वैज्ञानिक आविष्कर्ता

[विश्व के प्रसिद्ध वैज्ञानिकों व आविष्कर्ताओं की कहानी]

मृत्युंजय चौधुरी

लहर प्रकाशन

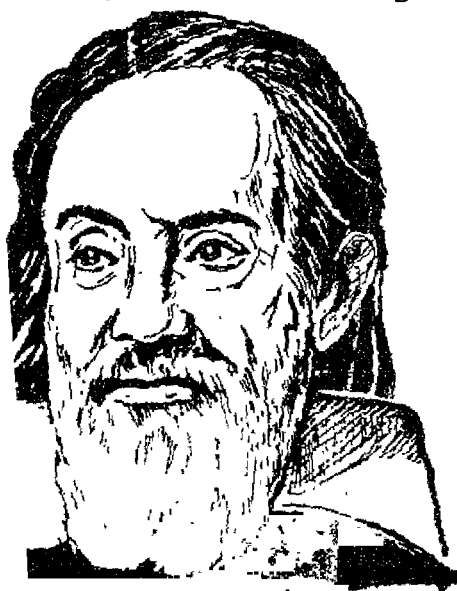
७७८, मुट्ठीगंज, इलाहाबाद - २११००३

अनुक्रम

□□□

का पुजारी—गैलेलियो

बात है।

ंसा नामक नगर में एक लड़का रहता था। एक
ा का चश्मा टूट गया। लड़के ने खेल-खेल में
का एक काँच का टुकड़ा उठा लिया और उसे
रके वह नगर की एक ऊँची इमारत को देखने
ी अजीब बात दिखाई दी। वह अजीब बात यह
उसे पहले से कुछ बड़ी और पास जान पड़ी।
। कर लड़के को बड़ा अचम्भा हुआ।

बड़े होने पर उसने काँच के उसी प्रकार के दो टुकड़ों को लेकर एक ऐसा यंत्र बनाया जिसमें से उसे दूर की चीजें और भी पास और बड़ी दिखायी पड़ने लगीं। इस यंत्र को लेकर इस बार उसने सूर्य की ओर देखा, चन्द्रमा को देखा और आकाश के अनगिनत तारों को देखा। उन सब को देखकर उसने लोगों को उनके बारे मे बड़ी अजीब-अजीब बातें बतलाईं।

वह लड़का जब पढ़-लिख कर बड़ा हुआ तो उसने लोगों से यह भी कहा कि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती है और सूर्य जो कि हमको चलता हुआ दिखाई पड़ता है, असल में एक स्थान पर ठहरा हुआ है। लेकिन लोगों ने उसकी इस बात को नहीं माना। क्योंकि उनके धर्म-ग्रन्थ बाइबिल में पृथ्वी के घूमने की बात नही लिखी थी। लोगों ने उसे अधर्मी कह कर अधिकारियों से शिकायत की। अधिकारी ने उसे जेल में डाल दिया। लेकिन वह मरते दम तक अपनी बात कहता रहा कि 'पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती है।'

उस समय तो लोगों ने उसे पागल और अधर्मी कह कर सजा दी लेकिन आज सारा संसार उसकी इस बात को मानता है। उसके बनाये हुये यंत्र को देख कर लोगों ने अब ऐसे यंत्र बना लिये हैं कि जिनकी सहायता से कोसों दूर की चीजें ऐसी जान पड़ती हैं, मानो हमारी नाक के सामने खड़ी हों। इस यंत्र को टेलिस्कोप या दूरबीन कहते हैं। सूर्य, चन्द्रमा और नक्षत्रों के बारे में हम आज जो कुछ भी जानते हैं उसमें से बहुत सा हमें इसी दूरबीन की कृपा से मालूम हुआ है। जिस लड़के ने अपने पिता के टूटे हुये चश्मे से ऐसा अच्छा यंत्र बनाया कि आज सारा संसार उसका ऋणी है और

सदा रहेगा

इस लड़के का पूरा नाम गैलेलियो गैलेली था। लेकिन पढ़े-लिखे लोगों में यह गैलेलियो के नाम से प्रसिद्ध है। गैलेलियो का जन्म १८ फरवरी सन् १५६४ में हुआ था। वह अपने पिता का सबसे बड़ा लड़का था। उसका पिता विनसैंजो गैलेली गायन विद्या पर किताबें लिख-लिख कर अपना पेट पालता था। लेकिन इस काम मे उसे बहुत रुपया नहीं मिलता था। इसलिये उसने अपने बड़े लड़के को कपड़े की दूकान खुलवानी चाही। किन्तु लड़के ने अपने बाप की तरह गायन विद्या ही सीखना पसन्द किया। उसने चित्रों को खीचना और उनमें रंग भरना भी सीखा। उसे कविता पढ़ने का बड़ा शौक था। वह दिन भर तरह-तरह के पेंचदार खिलौने बनाया करता था। ऐसे होनहार और पढ़ने वाले लड़के को कपड़े की दूकान में बैठाना, उसकी जिन्दगी बरबाद करना था। इसलिये उसके पिता ने उसे पिसा के विश्वविद्यालय में पढ़ने के लिए भेजा किन्तु यहाँ उसे अपने पिता के कहे अनुसार डाक्टरी पढ़नी पड़ी। क्योंकि उन दिनो डाक्टरी की बड़ी कद्र थी।

कालेज में आकर गैलेलियो खूब जी लगा कर अपनी पुस्तकें पढ़ने लगा। वह बड़ा तेज लड़का था। उसके मास्टर जो कुछ बताते, उसे वह पूरी तरह समझे बिना कभी न मानता। हरेक बात को खुद सोचता और विचारता था। अगर उसे कोई बात उल्टी जान पड़ती तो वह लोगों से कहे बिना न रहता। कभी-कभी तो वह दो हजार वर्ष पहले से चली आयी अरस्तू सरीखे विद्वानों की बातों को भी काट देता।

एक दिन पिसा के गिरजाघर में छत से झूलते हुए पीतल के

एक लेम्प पर उसकी नजर पडी उसने देखा कि पेगे चाहे छोटी हो या बड़ी, लेकिन वह एक सी गति से झूल रहा है। उसने अपनी नाडी पर हाथ रख कर लैंप की एक-एक पेंग को गिना और इस तरह उसके मन में एक ऐसे यंत्र को बनाने की बात आयी कि जिसकी सहायता से डाक्टर रोगी की नाड़ी को देख कर उसके हृदय की धड़कन का पता लगा सके। रोगियों की चिकित्सा के लिए आजकल सैकड़ों तरह के यंत्र बन गये हैं, लेकिन गैलेलियों का यह यंत्र सब से पहला यंत्र था जो कि रोगी के शरीर की परीक्षा करने के लिए डाक्टरों के काम आया।

गैलेलियो के माँ-बाप उसे आगे पढ़ने का खर्च नहीं दे सकते थे, इसलिए वह पढ़ना छोड़ कर फ्लोरेंस चला गया। उन दिनों उसका पिता फ्लोरेंस में ही रहता था।

जब वह चौबीस वर्ष का था तो एक बड़े आदमी की सिफारिश से उसे पिता की युनिवर्सिटी में प्रोफेसरी की जगह मिल गयी। वहाँ वह लड़कों को गणित पढ़ाने लगा। अब उसने डाक्टरी की किताबें पढ़ना छोड़ दिया और अब वह दिन-रात गणित व विज्ञान की पुस्तकें पढ़ा करता। इतनी छोटी उम्र में पिसा की युनिवर्सिटी का प्रोफेसर हो जाना बहुत बड़ी बात थी। युनिवर्सिटी के दूसरे प्रोफेसर उसे अपने साथ रखने के लिए राजी नहीं हुये। ये लोग अरस्तू के पक्के चेले थे और गैलेलियो अरस्तू की बहुत सी बातों को नहीं मानता था। उसने अरस्तू के एक सिद्धान्त को तो बिल्कुल ही गलत साबित कर दिखाया।

अरस्तू ने कहा है कि यदि एक ही धातु की बनी दो गेंदें, एक बड़ी और एक छोटी, एक साथ जमीन पर छोड़ी जायें तो बड़ी

गेंद पहले जमीन पर पहुँचेगी। उसका कहना है कि यदि बड़ी गेंद छोटी से दस गुनी बड़ी हो तो बड़ी गेंद दस गुनी तेजी से नीचे गिरेगी। सैकड़ों वर्ष तक लोग इस बात को सच मानते चले आये। किसी ने यह जाँच करने की हिम्मत नहीं की कि यह बात सच है कि झूठ। गैलेलियो ऐसा आदमी था जिसने सबसे पहले ऐसा करने की हिम्मत की। उसने अरस्तू के सिद्धान्त को गलत पाया और उसने इसे इस तरह सिद्ध किया।

गैलेलियो ने युनिवर्सिटी के सारे विद्यार्थियों और प्रोफेसरों को इकट्ठा किया। फिर वह अपने साथ एक आध सेर का और दूसरा पाँच सेर का गोला लेकर पिसा की प्रसिद्ध मीनार पर चढ़ गया। जब उसने उन गोलों को मीनार से नीचे छोड़ा तो दोनों एक साथ जमीन पर पहुँचे। देखने वाले दाँतों तले उँगली दबा कर रह गये। अरस्तू ने भूल की। तब तो उसने और भी बहुत सी भूलें की होंगी। लोगों को यह बात पसन्द नहीं आयी। उन्होंने कहा, 'अरस्तू कभी भूल नहीं कर सकता, गैलेलियो झूठा है।' बेचारे गैलेलियो को उनके डर से पिसा छोड़ना पड़ा।

गैलेलियो फिर पिता के पास पहुँचा। यहाँ उसको दो साल तक बड़े कष्ट भोगने पड़े। उसके पिता की मृत्यु हो गयी। घर में उसकी माँ थी, एक भाई और दो बहनें थीं। उसे उन सब के भरण-पोषण के लिए पैसा कमाना पड़ता था।

दो साल के बाद वह पैडुआ में गणित का प्रोफेसर बना दिया गया। इस समय उसकी उम्र सत्ताईस साल की थी। पैडुआ के लोगों ने इस पढ़े-लिखे विद्वान नवयुवक की बड़ी कद्र की। कुछ दिनों के भीतर सारी इटली में उसका नाम फैल गया। उसके भाषणों

को सुनने के लिए दूर दूर से लोग आते थे. कभी कभी तो उसे खुले मैदान में हजारों आदमियों के बीच बोलना पड़ता था। उसका अध्ययन इतना बढ़ा-चढ़ा था कि उसे इटली के बहुत से कवियों की सारी रचनाएँ जबानी याद थीं। किन्तु उसने कभी अपनी विद्या पर घमंड नहीं बधारा। वह कहा करता था कि उसे कभी कोई इतना मूर्ख आदमी नहीं मिला, जिससे उसने कुछ न कुछ सीखा न हो।

सन् १६०९ में गैलेलियो ने एक ऐसा दूरबीन बनाया जो आकाश को देखने का काम दे सकता था। इस दूरबीन से चीजे नौगुनी बड़ी और तिगुनी पास दिखायी पड़ती थीं। सब से पहले गैलेलियो ने इस दूरबीन से जिस चीज को देखा वह चन्द्रमा था। देखने से पता चला कि चन्द्रमा में भी हमारी पृथ्वी की तरह बड़े-बडे पहाड़ और खाई-खन्दक हैं। अरस्तू के चेलों ने इस बात पर विश्वास नहीं किया। वे लोग अपनी बात पर अड़े रहे और कहते रहे कि चन्द्रमा थाली की तरह चपटा और गोल है।

दूरबीन की सहायता से गैलेलियो ने इस बात का पता लगाया कि वृहस्पति नाम का ग्रह अकेला नहीं है, उसके चारों ओर चार छोटे ग्रह और घूमते हैं। इस बात को सुन कर गैलेलियो के शत्रुओं के क्रोध का ठिकाना नहीं रहा। सब लोग एक स्वर से चिल्लाये कि ऐसी बात कभी नहीं हो सकती। उनमें से एक ने ललकार कर कहा, 'हमारे सिर में केवल सात द्वार हैं—दो आँखें, दो कान, दो नथुने और एक मुँह; और सप्ताह में भी केवल सात दिन होते हैं। इसलिए आकाश में सात से अधिक ग्रह नहीं हो सकते।'

गैलेलियो ने अपनी दूरबीन से उन लोगों को आकाश के ग्रह दिखाये। किन्तु उन्होंने कहा, 'अजी, यह सब तो फिजूल की

बातें हैं। जब ये ग्रह हमें खाली आँखों से नहीं दिखाई पड़ते तो उनका पृथ्वी पर कोई असर नहीं पड़ सकता। और जब पृथ्वी पर उनका कोई असर नहीं पड़ता तो वे आकाश में हो कैसे सकते है।'

सन् १६११ में गैलेलियो लोगों को अपनी दूरबीन दिखाने रोम गया और जब तक गैलेलियो ने बाइबिल में लिखी बातों का विरोध करना शुरू नहीं किया तब तक सब लोग बड़े ध्यान से उसकी बातें सुनते रहे।

ईसाइयों के धर्म-ग्रन्थों में लिखा है कि पृथ्वी सारी सृष्टि के बीच टिकी हुई है और आकाश में जितने पिण्ड हैं वे सब उसके चारों ओर घूमते हैं।

उस समय आज कल की तरह यह कोई नहीं जानता था कि सूर्य पृथ्वी के चारों ओर नहीं घूमता, बल्कि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती है। यूरोप में सब से पहले कोपरनिकस नाम के ज्योतिषी ने इस बात की खोज की। इस ज्योतिषी का जन्म पन्द्रहवीं शताब्दी मे हुआ था। किन्तु हमारे देश में भास्कराचार्य नाम के ज्योतिषी ने बहुत दिनों पहले लोगों को यह बतला दिया था कि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती है। यह बात तो बिलकुल ठीक है कि कोपरनिकस को भास्कराचार्य की इस खोज का हाल मालूम नहीं था। उसके बाद इटली में जब गैलेलियो ने जन्म लिया तो उसने भी लोगों से यही बात कही, किन्तु उन दिनों लोग धर्म के नाम पर ऐसे पागल हो रहे थे कि उन्हें सच और झूठ, ऊँच और नीच का कुछ भी ज्ञान नहीं था। गैलेलियो की बात सुन कर उन्होंने कहा, 'यह आदमी विधर्मी है। बाइबिल के विरुद्ध प्रचार करता है।' साथ ही ईसाई पादरियों ने यह आज्ञा निकलवा दी कि जो कोई कोपरनिकस की

किताबो को पढ़ेगा या उसके मत का प्रचार करेगा उसे राजा की ओर से कठोर दण्ड दिया जायेगा। गैलेलियो को यह बात बहुत बुरी लगी। उसने उनकी बुद्धि पर तरस खा कर कहा, 'ईश्वर ने हमें बुद्धि सत्य की खोज करने को दी है, न कि अज्ञान के अँधेरे में फिरते रहने के लिए।' किन्तु जब लोगों ने उसकी बात पर ध्यान नहीं दिया तो वह रोम छोड़ कर फ्लोरेंस चला गया।

इसके बाद गैलेलियो ने सोलह वर्ष तक अपना पठन-पाठन जारी रखा। उसने आकाश के ग्रह-नक्षत्रों के संबंध में नई-नई खोजें की। फिर उसने ज्योतिष-शास्त्र पर एक किताब लिखी। यह किताब सन् १६३२ में छपी। इसको पढ़ कर लोगों ने गैलेलियो की बड़ी प्रशंसा की। अब लोग उसकी बातों को मानने को तैयार जान पड़े। लेकिन गैलेलियो के शत्रु उसे नीचा दिखाने के विरुद्ध भड़काना शुरू किया कि गैलेलियो अधर्मी है और बाइबिल में लिखी बातों को नहीं मानता। अन्त में राजा की आज्ञा से गैलेलियो की लिखी हुई किताब की सब प्रतियाँ इकट्ठी कर के रोम पहुँचायी गयीं। उसके थोड़े दिनों बाद स्वयं गैलेलियो भी अपने ऊपर लगाये गये जुर्मो की सफाई देने के लिए रोम पकड़ मँगवाया गया।

सन् १६३३ की बीसवीं जनवरी को बूढ़ा गैलेलियो रोम के लिए रवाना हुआ। वह इतना कमजोर था कि एक पालकी में लाद कर रोम पहुँचाया गया। वहाँ उसे जबर्दस्ती घुटने टेक कर इस बात की कसम खानी पड़ी कि वह अब कभी इस बात पर विश्वास नही करेगा कि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती हैं। कहते हैं कि जिस समय वह कसम खा कर अपने घुटनों पर से उठा तो वह फुसफुसाया—'पृथ्वी फिर भी घूमती है।'

जिन लोगों ने गैलेलियो का फैसला किया वे इस संबंध में कुछ भी नहीं जानते थे। उन्होंने गैलेलियो को बाईस दिन तक जेल में रखा। उसके बाद वह अपने घर में ही कैदी बना कर भेजा गया। अपने घर के भीतर बन्द रह कर उसने बहुत सी नई-नई खोजें कीं और कई अच्छी पुस्तकें लिखीं। अन्त में अधिक पढ़ने से उसके नेत्रों की ज्योति मारी गयी। वह अन्धा हो गया। जिस आदमी ने आकाश के सूर्य, चन्द्र और नक्षत्रों को दिखा कर हमें परम पिता परमेश्वर की रची सृष्टि दिखाई वह अब स्वयं उनको देखने में असमर्थ हो गया।

७८ वर्ष की उम्र में गैलेलियो मर गया।

उसकी इच्छा थी कि वह फ्लोरेंस में अपने घर के कब्रिस्तान में दफनाया जाये। किन्तु ईसाई पादरियों ने ऐसा नहीं होने दिया। इसलिए गैलेलियो एक साधारण से गिरजे के एक कोने में गाड़ दिया गया। उसक सौ वर्ष बाद इटली के बड़े-बड़े विद्वानों की उपस्थिति में गैलेलियो की अस्थियां वहाँ से हटाई जा कर बड़ी धूमधाम के साथ एक दूसरे स्थान में गाड़ी गईं और उन अस्थियों के ऊपर एक सुन्दर स्मारक बनवा दिया गया।

सच है, जल्दी हो या देर, सत्य की सदा विजय होती है।

□□□

वैज्ञानिकों का पिता न्यूटन

सन् १६४२ ई० में जिस साल गैलेलियो की मृत्
साल उसकी कमी पूरी करने के लिए आईजक न्यूटन इस
आया। शायद ही कोई ऐसा पढ़ा-लिखा आदमी हो जि
का नाम न सुना हो। न्यूटन का जन्म इंगलैंड के लिंकनश
शहर में हुआ था। न्यूटन जब दुध-मुँहा बच्चा था तभी उ

की मृत्यु हो गयी थी इस प्रकार वह छुटपन मे ही अपने पिता की सम्पत्ति का अधिकारी बन गया। उसकी माता उसे जमींदारी का काम-काज देखने के योग्य बनाना चाहती थी। इसलिए बड़े होने पर उसने न्यूटन को एक स्कूल में भरती करा दिया।

बहुत दिनों तक न्यूटन अपने दर्जे में सब से फिसड्डी विद्यार्थी रहा। लेकिन एक दिन एक लड़के ने, जो कि दर्जे में उससे अच्छा था, उसे एक टाँग जमा दी। न्यूटन उससे लड़ने पर उतारू हो गया। दोनों लड़ने के लिए एक मैदान में गये और वहाँ दुबले-पतले न्यूटन ने उसकी ऐसी मरम्मत की कि वह हाय-हाय करने लगा। उसके बाद न्यूटन ने उस लड़के को पढ़ाई-लिखाई में भी नीचा दिखाने का पक्का इरादा कर लिया, और जल्दी ही वह स्कूल भर में सब से अच्छा लड़का गिना जाने लगा। शुरू-शुरू में न्यूटन आलसी होने की वजह से फिसड्डी नहीं था, वरन् इसलिए कि उसका बहुत सा समय इधर-उधर की बातों में खर्च हो जाता था। एक बार न्यूटन ने एक नई हवा-चक्की बनती हुई देखी और उसने भी इसी प्रकार की एक हवा-चक्की बनाने की बात सोची। बस, फिर क्या था, पढ़ाई-लिखाई छोड़ कर वह प्रति दिन हवा-चक्की के पास जाता और मजदूरों को उसे बनाते हुए देखा करता। अन्त में उसने एक छोटी-सी हवा-चक्की बनाई जो ठीक-ठीक हवा-चक्की की तरह चलती थी। चक्की के अन्दर उसने एक चूहा बन्द कर दिया, वही उसी चक्की को चलाता था। उसका नाम उसने 'चक्कीवाला' रखा। उस चूहे को उसने इस तरह सिखाया था कि जब वह चक्की के भीतर उछल-कूद मचाता तो चक्की अपने आप चल उठती। उसने पानी की एक चार फुट ऊँची घड़ी भी बनायी। उसके ऊपर एक तख्ती पर घटों के निशान बने हुए थे समय का ज्ञान लकड़ी की

एक सीक से होता था जो कि पानी के टपकने से उठने या गिरने लगती थी। न्यूटन अपनी इस घड़ी में रोज जरूरत के अनुसार पानी भर दिया करता था।

फिर उसने चार पहियों की एक गाड़ी भी बनायी जो उसमें बैठे आदमी के एक हैंडल घुमाने से चलती थी। अपने दोस्तों के लिए वह अपने कागज की मोमबत्तियोंदार लालटेनें बना दिया करता था जिनको लेकर वे लोग सर्दी के अंधेरे में स्कूल जाया करते थे। उनके लिए वह अंधेरी रातों में उड़ाने के लिए कागज की ऐसी पतंगें भी बना देता कि जिनके सिरे से लालटेनें बँधी होती थीं। गाँव के कुछ अनपढ़ लोग उन पतंगों को पुच्छल तारा समझते। उसने अपने घर की दीवारों पर धूप घड़ियाँ भी बना रखी थीं। जो कि आज भी देखने को मिल सकती हैं। न्यूटन को अपने घर के भीतर हथौड़े से ठुक्क-ठुक्क करने अथवा घर की दीवारों के ऊपर रेखागणित की शकलें खींचने में जितना आनन्द मिलता उतना आनन्द उसे और किसी काम में नहीं मिलता था।

न्यूटन जब पढ़-लिख कर बड़ा हो गया तो उसकी माँ ने यह सोच कर कि अब वह घर का काम-काज देखने लायक हो गया है, उसे स्कूल से उठा लिया। और उसे हाट-बाजार करने और खेत मे उपजे हुए अनाज को बेचने के लिए आस-पास के गाँवों में भेजने लगी। उसके साथ एक नौकर भी भेजा जाता था। गाँव में पहुँचने पर न्यूटन नौकर से तो हाट-बाजार करने के लिये कह देता और आप स्वयं किसी जगह बैठ कर नौकर के लौटने तक किताबें पढ़ा करता। कभी-कभी तो गाँव के पास तक भी नहीं जाता था, बल्कि रास्ते ही में किसी पेड़ के नीचे बैठ कर नौकर के वापस आने तक

किताबें पढ़ा करता। एक दिन उसके एक चाचा ने किताब हाथ में लिये हुए उसे एक पेड़ के नीचे बैठा देख लिया। उस समय वह गणित के एक प्रश्न को हल करने में लगा हुआ था। जब उसके चाचा ने न्यूटन में पढ़ने की ऐसी लगन देखी तो उसने उसकी माँ से कह-सुन कर उसे फिर से स्कूल में बिठलवा दिया।

स्कूल की पढ़ाई खत्म कर चुकने के बाद न्यूटन कैम्ब्रिज के विश्वविद्यालय में भरती हुआ। यहाँ पर वह बड़ी लगन से गणित का अध्ययन करने लगा।

सन् १६६५ ई० में लंदन में बड़े जोर की प्लेग फैली। इस डर से, कहीं कैम्ब्रिज में भी प्लेग न आ जाये, न्यूटन अपने घर भाग आया। इन्हीं दिनों उसने अपने घर के बाग में पेड़ से सेब के एक फल को गिरते हुये देख कर गुरुत्वाकर्षण के नियम की खोज की।

जब उसने सेब को नीचे टपकते देखा तो सोचा, 'जिस प्रकार पृथ्वी सेब को अपनी ओर खींच लेती है उसी प्रकार चन्द्रमा को भी खींचती है और उसे अपने चारों ओर घूमता हुआ बनाये रखती है। यदि चन्द्रमा उसके चारों ओर चक्कर लगाना छोड़ दे तो वह भी सेब की तरह पृथ्वी की ओर खिंच आयेगा। सुनने से यह सब बड़ा गोरखधन्धा जान पड़ता है। किन्तु गुरुत्वाकर्षण के नियम का ठीक यही मतलब है कि विश्व का प्रत्येक पदार्थ एक दूसरे को अपनी ओर खींचता रहता है। जिस प्रकार चुम्बक लोहे को खींचता है, उसी प्रकार पृथ्वी भी एक बड़ा भारी चुम्बक है। सेब और पृथ्वी एक साथ एक दूसरे को खींचते हैं किन्तु सेब छोटा होने के कारण जल्दी पृथ्वी की ओर चला आता है और पृथ्वी बड़ी होने की वजह से अपनी जगह से इतना थोड़ा खिसकती है कि हम अन्दाज नहीं

लगा पाते

इसके बाद न्यूटन ने एक बड़े मेज की बात खोज निकाली। यह इस तरह कि पहले उसने अपने घर की सब खिड़कियाँ बन्द कर दीं, फिर उन खिड़कियों में से एक में उसने एक ऐसी पतली झिंझरी बनाई कि उसमें होकर सूर्य की किरणें एक सीधी रेखा में अंधेरी कोठरी के भीतर आने लगीं। उसके बाद उसने काँच का एक तीन पहलदार टुकड़ा लिया। वैसे टुकड़े बड़ी-बड़ी मजलिसों में झाड़ो से लटके रहते हैं। अँग्रेजी में इन्हें प्रिज्म कहते हैं। न्यूटन ने इस प्रिज्म को लेकर झिंझरी की राह से भीतर आने वाली किरणों के सामने रखा। जब किरणें काँच के आर-पार होकर सामने की दीवार पर पड़ीं तो उसने देखा कि वहाँ पर एक रंगीन धब्बा बन गया है। वह धब्बा इन्द्रधनुष की तरह रंग-बिरंगा था। यह सचमुच ही बड़ी विचित्र बात थी। प्रिज्म ने सूरज के उजले प्रकाश को अलग-अलग कई रंगों में बाँट दिया था। इससे न्यूटन को जान पड़ा कि सूरज का उजला प्रकाश कई रंगों से मिल कर बना है और रंग देखने में ठीक इन्द्रधनुष के रंगों सरीखे सुन्दर और भड़कदार होते हैं। असल में सच पूछो तो इन्द्रधनुष के रंग भी सूरज के प्रकाश से बनते हैं। बरसात में जब सूरज की उजली किरणें पानी की अनगिनती छोटी-छोटी बूँदों को आर-पार करके जाती हैं तो वे कई रंगों में बँट कर आसमान में रंगबिरंगा इन्द्रधनुष बना देती हैं। न्यूटन के पहले लोग इस बात को नहीं जानते थे। न्यूटन ने ही लोगों को यह बताया कि सूरज का प्रकाश क्या चीज है और इन्द्रधनुष कैसे बनता है।

इसके बाद न्यूटन ने विज्ञान के संबंध में ऐसी बहुत-सी खोजें

की जिसके बिना हम आज तक बहुत सी बातो को जानने से रह जाते। न्यूटन ने एक किताब लिखी, जिसमें उसने ग्रह-नक्षत्रों की चाल के बारे में बहुत सी खोज की बातें लिखी हैं। यह किताब दो साल में पूरी हुई थी। जिन दिनों वह इस किताब को लिख रहा था तो रात-दिन उसी के बारे में सोचता रहता। यहाँ तक कि खाना-पीना भी भूल जाता। एक बार वह घोड़े को लेकर किसी पहाड़ पर चढ़ रहा था। जब वह उस पर चढ़ने लगा तो उसे मालूम हुआ कि लगाम घोड़े के मुँह से बाहर निकल गयी है और घोड़ा बिना लगाम के ही उसके साथ चला आ रहा है। यद्यपि रास्ते भर घोड़े की लगाम उसके हाथ में ही रही। कभी-कभी वह सबेरे उठ कर घंटों अपने बिस्तर पर बैठा रहता और गणित या ज्योतिष के किसी प्रश्न को हल किया करता। एक बार वह अपने लिए भोजन बनाने बैठा और जब नौकरानी भीतर आयी तो उसने देखा कि न्यूटन अंडे को तो हाथ में लिये बैठा है और उसके बजाय उबलने के लिए घड़ी को पतीली में छोड़ दिया है।

न्यूटन में जैसा धीरज था वैसा धीरज बहुत कम लोगों मे देखने को मिलता है। एक बार वह घर में मोमबत्ती जला कर जलता हुआ छोड़ कर कहीं बाहर चला गया। वापस आकर उसने देखा कि कुत्ते ने मोमबत्ती को उलट कर उसके बहुत से जरूरी कागज-पत्रों को जला कर राख कर दिया है। ये कागज न्यूटन ने वर्षों के परिश्रम से लिखे थे। किन्तु उसने केवल इतना कहा, "कुत्ते, तुझे क्या मालूम था कि इन कागजों में क्या लिखा है।'

सन् १७०३ ई० में न्यूटन रायल सोसायटी का सभापति बनाया गया। इसके दो वर्ष बाद महारानी एनी ने उसको नाइट की

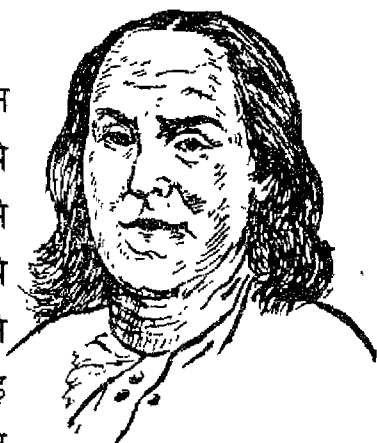
पदवी दी। वह अब बहुत बड़ा आदमी हो गया। उसके पास रुपया-पैसा भी खूब हो गया, किन्तु वह अपने रुपयों को दूसरों की भलाई में लगा देता था। वह कहा करता था कि मरने के बाद गरीबों को रुपया कोई नहीं देता, इसलिए अपने जीते जी अपना सब रुपया अपने मित्रों और संबंधियों में उसने बाँट दिया और मरते समय एक कौड़ी भी नहीं छोड़ गया।

इतना पढ़ा लिखा हो कर भी उसे घमंड छू तक नहीं गया था। मरते समय उसने कहा, "मैं तो एक ऐसा बालक था जो विज्ञान के अथाह समुद्र के किनारे बैठ कर कोरे पत्थर ही बीनता रहा।'

लंदन में वेस्ट मिनिस्टर एवी नामक एक स्थान है। यहाँ पर इंगलैंड के राजा और बड़े-बड़े आदमियों को छोड़ कर और कोई नहीं दफनाया जाता। मरने पर न्यूटन को बड़ी धूमधाम से इसी वेस्ट मिनिस्टर एवी में जगह दी गयी और स्मारक पर लोगों ने लिखा दिया—

'उसके जीवन में प्रभु मसीह के जीवन की सादगी थी। मर्त्यलोकवासियों के लिए यह परमानन्द की बात है कि उनके बीच में एक ऐसा सर्वोपरि मनुष्य पैदा हुआ था।'

बैंजामिन फ्रैंकलिन

बैंजामिन फ्रैंकलिन का जन्म १७ जनवरी सन् १७०६ में उत्तरी अमरीका के बोस्टन शहर में हुआ था। उसके बाप का नाम जोशिया फ्रैंकलिन था। वह एक रंगरेज था।

बैंजामिन के और भाई छुटपन से ही अपने काम-धंधे में लग गये थे। लेकिन बैंजामिन का पिता उसे पादरी बनाना चाहता था। इसलिये उसने बैंजामिन को एक स्कूल में पढ़ने के लिए भरती कराया। बैंजामिन थोड़े दिनों के भीतर ही अपने दर्जे के सब लड़कों से बाजी मार ले गया। लेकिन जब वह दस वर्ष का हुआ तो उसका पिता उसकी पढ़ाई का खर्च उठाने में असमर्थ हो गया। इसलिए उसने बैंजामिन को स्कूल से उठा कर दूकान पर काम-काज करने के लिये बिठा दिया।

बैंजामिन को यह बात बिलकुल पसन्द नहीं आयी। वह समुद्र की सैर करने के लिए बहुत उत्सुक हो रहा था और उसने अपने गाँव की नदी में बहुत जल्दी तैरना और नाव चलाना सीख लिया। वहाँ वह अपने हमजोलियों के साथ घंटों मछलियों का शिकार किया करता

बैंजामिन को पढ़ने का भी बेहद शौक था जब उसे कोई नई किताब पढ़ने को मिलती तो वह उसे एक ही रात में पढ़ कर खत्म कर डालता और दूसरे दिन जिसकी किताब होती उसे वापस कर देता।

लेकिन उसे अपने भाइयों के आसरे पर रहना पसंद नहीं आया। इसलिये वह उनसे लड़-झगड़ कर न्यूयार्क भाग गया। लेकिन उसे जब वहाँ पर कोई नौकरी नहीं मिली तो वह फिलाडेल्फिया चला गया।

यहाँ भी बैंजामिन पुराने-धुराने कपड़े और फटे जूते पहने हुये गलियों में मारा-मारा फिरने लगा। अन्त में कुछ दिनों बाद उसे एक छापेखाने में नौकरी मिल गयी। उस दिन से बैंजामिन जी-तोड़ परिश्रम करने लगा। फिर वह दिन पर दिन उन्नति करता गया।

कुछ दिनों में ही बैंजामिन फ्रैंकलिन फिलाडेल्फिया भर में खूब प्रसिद्ध हो गया। सब से बड़ी बात तो यह थी कि वह तरह-तरह से नगर निवासियों की सेवा किया करता। उसने एक पुस्तकालय खोला, सड़कों की सफाई और रोशनी का प्रबंध किया, नगर में एक स्वयंसेवक दल बनाया, और एक स्कूल की नींव डाली जो आगे चल कर बड़ा भारी विश्वविद्यालय हो गया। यह सब काम उसने अपने नगर-निवासियों के लिये किये। उसने एक ऐसे चूल्हे का आविष्कार भी किया था कि जाड़े के दिनों में घरों को गरम रखने का बड़ा अच्छा काम देता था। इस चूल्हे के बनाने का अधिकार बेचने के लिए लोगों ने उसे बहुत लालच दिया, इससे उसे बहुत सा रुपया मिल सकता था, लेकिन उसने उसे यह कह कर अस्वीकार कर दिया कि जब हम दूसरों के किये हुये आविष्कारों से लाभ

उठाते है तो हमे चाहिये कि हम भी कोई आविष्कार कर के दूसरों को लाभ पहुँचायें।'

ये बातें फिलाडेल्फिया और अमेरिका के लिए सचमुच बड़े हित की थीं, किन्तु संसार के हित के लिये फ्रैंकलिन ने जो काम किया वह था बिजली के सम्बन्ध में कुछ नई बातों का खोज करना।

वैज्ञानिकों ने बिजली का उपयोग तो बहुत किया था, लेकिन स्वयं बिजली क्या है, इस बात को वे लोग अब तक नहीं जानते थे। फ्रैंकलिन को बहुत दिनों से इस बात का सन्देह हो रहा था कि बिजली और बादलों की चमक दोनों एक ही चीजें हैं। किन्तु फ्रैंकलिन इस बात को सोच कर ही नहीं रह गया। उसने प्रयोग द्वारा उसे सच साबित कर के दिखलाना चाहा। इसके लिए उसने सबसे पहले रेशम से मढ़ी हुई एक पतंग बनाई और इस पतंग के सिरे से एक पतला तार बाँध दिया। फिर उसने पतंग से डोर बाँधी, अपने हाथ के पास उसने इस डोर से रेशम का एक फीता बाँध दिया और इस फीते के पास धातु की एक पत्ती लगा दी।

जब सब तैयारियाँ हो चुकीं, तब वह नित्य-प्रति आकाश से बिजली गिरने की बाट जोहने लगा।

अन्त में उसने एक दिन, जून के महीने में बादलों को चमकते देखा। वह उसी समय अपने लड़के को साथ लेकर बाहर मैदान में गया और हवा में अपनी पतंग उड़ा कर देखने लगा कि अब क्या होता है ?

बादल पतंग के ऊपर होकर जाने लगे, लेकिन फ्रैंकलिन के हाथ के पास पीतल की जो पत्ती बँधी थी उसमें बिजली की चमक पैदा नहीं हुई। वह निराश होने लगा। इतने में उसने देखा कि रस्सी

के हलके-हलके रोएँ इस तरह खड़े हो गये है कि मानो उनमे बिजली का संचार हो रहा हो। उसने धातु की पत्ती पर हाथ रखा तो उसे फौरन झटका लगा और बिजली की चिनगारी दिखलाई पड़ी।

इस समय पानी के बरसने से पतंग की रस्सी भीग गयी थी और उसी भीगी हुई रस्सी में होकर इतनी अधिक बिजली नीचे आने लगी थी कि फ्रैंकलिन ने उसको एक ऐसी शीशी में, जो कि बिजली को छिपा कर रखने के काम आती है, इकट्ठी कर के रख लिया।

इस प्रकार उसने सदा के लिये यह सिद्ध कर दिखाया कि बादलों की बिजली और यंत्रों से उत्पन्न की गयी बिजली दोनों एक ही हैं।

फ्रैंकलिन ने अपनी इस खोज से जनसाधारण का बड़ा उपकार किया।

तुमने बहुधा बड़ी इमारतों के ऊपर से नीचे तक पीतल या ताँबे के तार लगे हुये देखे होंगे। ये तार इन इमारतों को बिजली के आघात से बचाने के लिये लगे रहते हैं। लेकिन यह फ्रैंकलिन की खोज थी जिसने कि लोगों को यह बात सुझायी कि बादल की बिजली भी तार की सहायता से पकड़ कर नीचे लायी जा सकती है।

बिजली के संबंध की यह नयी खोज सन् १७५२ में हुई। इसके बाद फ्रैंकलिन जब तक जिया, तब तक मनुष्य जाति की सेवा करता रहा और मरते समय वसीयतनामे के तौर पर संसार के लिये अपने कुछ सुन्दर उपदेश छोड़ गया।

□□□

मनुष्य जाति का कल्याणकर्त्ता–डैवी

फ्लोरेंस के एक पुराने घर में आठ वर्ष का एक छोटा लड़का रहता था। जब वह स्कूल से लौट कर आता तो अपने साथियों को वीरता और साहस की अनोखी-अनोखी कहानियाँ सुनाया करता। उसके साथी बड़े चाव से उन कहानियों को सुनते। उनमें से कुछ तो उसने किताबों में पढ़ी थीं, कुछ अपनी दादी के पास बैठ कर सुनी थीं। यही नहीं, कभी-कभी बहुत-सी कहानियाँ वह स्वयं भी गढ़ लिया करता था।

जब कहानियाँ खत्म हो चुकतीं तो सब लड़के काठ की तलवारें और कागज की तख्तियों की ढाल लेकर झूठ-मूठ की लड़ाइयाँ लड़ने के लिये तैयार हो जाते। कहानियाँ कहने वाला वह छोटा लड़का हम्फ्रे डैवी उन सब का अगुआ बनता। वह इस तरह के साहस और वीरता के खेल खेलने के लिए हर समय तैयार रहता था। आगे चल कर उसी ऊधमी लड़के ने संसार को बिजली की रोशनी दी। यह उसी की खोज का फल है कि आज हम अँधेरी से अँधेरी रात में भी बड़े-बड़े शहरों की सड़कों पर इस तरह चले जाते हैं मानो सूर्य के चमकते हुये प्रकाश में चल रहे हों।

हम्फरे डैवी का जन्म सन् १७७८ में पैन्जेन्स नामक नगर मे हुआ था। जब डैवी बड़ा हुआ तो उसके पिता ने उसको पढ़ने के लिए गॉव के स्कूल में भरती कराया। डैवी का दिमाग बहुत तेज था वह अपना पाठ बड़ी जल्दी याद कर लेता और फिर उसके बाद दिन भर खेल-कूद में मस्त रहता। जिस स्कूल में डैवी पढ़ने जाता था वहाँ के हेड-मास्टर को डैवी के कान खींचने का बड़ा शौक था। एक दिन डैवी अपने कानों पर धूने का पलस्तर लपेट कर स्कूल पहुँचा।

मास्टर ने पूछा, 'यह किस लिये लगा रखा है ?'

डैवी ने तपाक से उत्तर दिया, 'हुजूर, कान खिचाई से बचने के लिये।'

डैवी को चित्र खींचने और पढ़ने का बड़ा शौक था। उसे समुद्र के किनारे या घनी झाड़ियों के भीतर जा कर तरह-तरह की चिड़ियॉ पकड़ना बड़ा अच्छा लगता था। कभी-कभी वह सारा दिन मछलियों का शिकार करने या किनारे पर पड़े हुये रंग-विरंगे पत्थरों और पौधो को बीनने में बिता देता। वह इस प्रकार घूमने के लिये बहुधा अकेला जाता था और रास्ते में चलते-चलते तरह-तरह की कवितायें गुनगुनाता जाता।

स्कूल छोड़ने के बाद डैवी एक डाक्टर के यहाँ नौकर हो गया। यहाँ पर उसने एक बार अपने साहस का बड़ा अच्छा परिचय दिया। डैवी को एक कुत्ते ने काट लिया। उसने उस स्थान को झटपट एक चाकू से काट कर लोहे की गरम सलाख से जला दिया।

दवाइयों की दुकान पर काम करने में उसका ऐसा जी लगता था कि उसने डाक्टर बनने का इरादा कर लिया। वह अपने घर की सब से ऊपर की कोठरी में जा बैठता और दवाइयों को लेकर दिन भर तरह-तरह के प्रयोग किया करता। इस काम में उसे बड़ा मजा आता था। उसका यह हाल देख कर मकान मालिक कहा करता, 'यह लड़का तो बड़ा शरारती है। किसी दिन हम लोगों को हवा में उड़ा देगा।'

एक दिन ऐसा हुआ कि डाक्टर जिल्वर्ट नाम के एक वैज्ञानिक पैन्जेन्स में आ कर ठहरे। घूमते-घामते वे उस गली में जा निकले जिसमें डैवी का घर था। डैवी उस समय झूल-झूल कर और तरह-तरह से मुँह बना कर अपना मन बहला रहा था। पूछने पर लोगों ने डाक्टर जिल्वर्ट से कहा, 'अरे, वह डैवी है। एक बढ़ई का लड़का। उसे रसायनिक प्रयोग करने का बड़ा शौक है।'

डाक्टर जिल्वर्ट ने अचम्भे में आकर कहा, 'रसायनिक प्रयोग !' फिर उन्होंने डैवी से बातचीत की। उसकी बातें सुन कर वे बड़े प्रसन्न हुये। उसे वे अपने साथ अपने घर लिवा गये और अपने पुस्तकालय की सारी पुस्तकें पढ़ने के लिए उसके सुपुर्द कर दीं।

डाक्टर जिल्वर्ट की सिफारिश से डैवी को क्लिफ्टन के अस्पताल की प्रयोगशाला में एक जगह मिल गयी। उस नौकरी को पा कर डैवी बहुत प्रसन्न हुआ। क्लिफ्टन में उस समय के कई बड़े-बड़े आदमियों से उसकी जान-पहचान हो गयी। उन आदमियों में अंग्रेजी के दो प्रसिद्ध कवि सदे और कोलेरिज भी थे। अस्पताल की प्रयोगशाला में उसने कई अच्छे-अच्छे प्रयोग किये और उनके नतीजों को देख कर बड़े-बड़े वैज्ञानिकों ने उसकी ओर ध्यान देना आरम्भ कर दिया। अन्त में उनमें से एक ने उसे लंदन की एक प्रसिद्ध संस्था—रायल इन्स्टीट्यूशन—में रसायनशास्त्र का प्रोफेसर बनवा दिया।

अब तो डैवी की मनचाही हो गयी। वह भी यही चाहता था कि उसे किसी प्रकार विज्ञान और मनुष्य समाज की सेवा करने का अवसर मिले। उसे उस संस्था में बहुत थोड़ा काम करना पड़ता था, इसलिये उसे अपने निज के प्रयोग करने के लिये बहुत सा समय

मिल जाता था उसके भाषण सुनने के लिए बड़े बड़े रईस और पढ़े-लिखे आदमी इकट्ठे होते थे। वे लोग उसे भेंट में खूब रुपया देते और बड़े आदर से अपने घर बुलाते। इस प्रकार डैवी का नाम चारों ओर फैल गया। अब वह बड़ा आदमी हो गया। साथ ही अब डैवी का स्वभाव भी बदल गया। अपने को बड़ा आदमी होते देख उसमें वह पहले जैसा सीधापन और खरापन नहीं रहा। तो भी डैवी अपने जीवन के उद्देश्य को नहीं भूला।

कुछ दिनों बाद वह रायल सोसाइटी का फेलो चुना गया। यह उसके लिए बहुत सम्मान व गर्व की बात थी। क्योंकि रायल सोसाइटी के फेलो ऐसे-वैसे आदमी नहीं चुने जाते। यहाँ पर वैसे ही आदमियों को कुर्सी मिलती है जिन्होंने कि विज्ञान के संबंध में कुछ नयी और अनूठी खोजें की हों। इस सोसाइटी का फेलो चुना जाना ऐसा कठिन काम है कि अब तक चार ही पाँच भारतवासियो को यह सौभाग्य प्राप्त हुआ है।

डैवी अब बहुत जी लगा कर काम करने लगा। शायद ही ऐसा कोई सप्ताह बीतता हो जिसमें कि वह कोई नयी बात न खोज निकाले। उनमें से एक प्रटेशियम नाम की धातु का खोज निकालना भी था। यह ऐसी अद्भुत धातु है कि पानी में डालने से एकदम जल उठती है। उसने यह भी सिद्ध किया कि यदि पानी में होकर बिजली की धारा बहायी जाये तो वह हाइड्रोजन और आक्सीजन नाम की दो गैसों में अलग हो जाती है।

उसकी इन खोजों को देखकर योरप के सारे वैज्ञानिकों को बड़ा कुतूहल हुआ और वे लोग बड़े ध्यान से उन पर अपने विचार प्रकट करने लगे।

सन् १८१३ ई० में डैवी लेक्चर देने के लिए सारे योरप में घूमने निकला। इन्हीं दिनों उसने सेफ्टी-लैम्प या रक्षकदीप का आविष्कार किया। इस लैम्प का आविष्कार करके डैवी ने कोयले की खानों में काम करने वाले हजारों कुलियों को मरने से बचा लिया। क्योंकि कोयले की खानों के भीतर एक प्रकार की ऐसी गैस होती है जो कि आग की लौ को छूते ही जल उठती है। बहुधा ऐसा होता कि कुली लोग धोखे से खान के भीतर जलती हुई लालटेन ले जाते और इस प्रकार खान में आग लगा कर अपनी मौत का कारण बनते। किन्तु डैवी ने रक्षक-दीप से अब खान में आग लगने का कोई डर नहीं रहा। यदि डैवी चाहता तो अपने इस आविष्कार को बेच कर लाखों रुपया कमा लेता।

आविष्कार बेचना भी एक तरह का व्यापार है। जब कोई आदमी कोई ऐसी चीज बनाता है कि जिसकी लोगों को बहुत जरूरत पड़ती हो और जिससे कि उन्हें बहुत कुछ लाभ होने की आशा हो तो वह आदमी अपनी उस चीज को बनाने का अधिकार किसी कम्पनी को दे देता है। कम्पनी इसके बदले में उसे बहुत सा रुपया देती है और खुद उस चीज को बेच कर लाभ उठाती है। उसके अलावा फिर कोई दूसरी कम्पनी उस चीज को बना कर नहीं बेच सकती। अंग्रेजी में इस प्रकार आविष्कार बेचने को पेटेन्ट करवाना कहते हैं।

डैवी ने अपने इस आविष्कार को किसी खास कम्पनी के हाथ बेच कर रुपया कमाना ठीक नहीं समझा। उसने यह कह कर अपने आविष्कार को सारे संसार के सुपुर्द कर दिया कि वह उसका आविष्कार कर के रुपया पैदा नहीं करना चाहता वरन मनुष्य जाति

की सेवा करना चाहता है।

डैवी अब तक खूब प्रसन्न हो गया था। इन्हीं दिनों उसने अपने बिजली के प्रयोगों को आरम्भ किया और यह उन्हीं प्रयोगो का फल है कि आज बड़े-बड़े शहरों में बिजली के उजाले से रात में भी दिन बना रहता है।

डैवी के पास बिजली की एक बड़ी बैटरी थी। उसने बैटरी के दोनों छोरों पर दो तार बाँधे। जब उन तारों के छोर एक दूसरे से छुवाये गये तो कोई नई बात देखने में नहीं आयी, किन्तु जब उनको एक दूसरे से तनिक अलग किया गया तो उनके बीच में चिनगारियाँ निकलने लगीं। उन चिनगारियों की वजह से तार इतना गरम हो गया कि वह जल उठा। डैवी ने तारों के बीच में कोयले का एक टुकड़ा रख दिया और इस प्रकार उसे बिजली का जगमगाता हुआ प्रकाश मिल गया।

बिजली कैसे-कैसे आश्चर्यजनक काम कर सकती है, इस बात की खोज करने के लिए बहुत से आदमियों ने अपना सिर मारा था, किन्तु डैवी की यह सब से पहली खोज थी कि बिजली से प्रकाश मिल सकता है।

डैवी ने विज्ञान के संबंध में और भी बहुत सी अनोखी खोजें की। तो भी जब एक बार एक प्रसिद्ध वैज्ञानिक से पूछा गया कि डैवी की सबसे बड़ी और महत्वपूर्ण खोज कौन सी है तो उसने झट से उत्तर दिया—'माईकेल फैरेडे।'

यह आदमी कौन था, उसने क्या किया और डैवी ने उसे कैसे पाया, यह अगले एक परिच्छेद में पढ़ने को मिलेगा।

□□□

। आविष्कर्ता—स्टीफिन्सन

' की बात है। एक दिन एक पादरी अँधेरी रात
। रहा था। अचानक उसे डरावनी आवाज सुनाई
कि एक भयंकर जन्तु क्रोध से भक-भक करता
दौड़ा आ रहा है। पादरी डर गया और सहायता

।। उसका चिल्लाना सुन कर उसी समय एक
और उससे कहने लगा, 'पादरी साहब, इतना डरने
। यह जानवर नहीं, मेरा ईजाद किया हुआ इंजिन
ों से बाँध रखा था, लेकिन यह उसको तुड़ा कर
की बात सुनकर पादरी की जान में जान आयी।
यह इंजिन संसार का सबसे पहला भाप का इंजिन

था और इसके आविष्कर्ता का नाम था विलियम मर्डक किन्तु विलियम मर्डक के बनाये हुये इंजिन को सवारी गाड़ी में जोत कर यात्रियों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने की बात उसके तीस वर्ष बाद दूसरे आदमियों को सूझी। लेकिन लोगों ने उसे पागल समझ कर उसकी बातों को हँसी में उड़ा दिया।

तब लोगों को बैलगाड़ी या घोड़े की पीठ पर बैठ कर यात्रा करनी पड़ती थी। आजकल भी देहातों में, जहाँ कि रेल नहीं निकली, हम लोग बैलगाड़ी में बैठ कर एक जगह से दूसरी जगह जाते है। लेकिन बैलगाड़ी एक घण्टे में तीन मील से ज्यादा नहीं चल सकती। अगर हम उसमें बैठ कर झाँसी से बंबई जाना चाहें तो फिर समझ लीजिये कि महीनों तक कहीं ठिकाना नहीं लगेगा। लेकिन बलिहारी धुयें के उस इंजिन की, जिसकी सहायता से हम आज कल महीनो की यात्रा दिनों में और दिनों की यात्रा घंटों, और घंटों की यात्रा मिनटों में तय कर लेते हैं। झाँसी में आज रामू की तबियत खराब हुई। उसके चाचा ने झट से उसके बाप को बंबई में तार दे दिया और रामू का बाप दूसरे दिन रामू के लिये झौआ भर सेब, नाशपाती, केले और अनार ले कर घर आ पहुँचा। कैसा सुभीता है। समय की कैसी चलन है। बैलगाड़ी, ऊँटगाड़ी या भैंसागाड़ी होती तो बेचारा रामू कहीं महीनों में भुसावल के केले और नागपुर से संतरे खा पाता। क्या पता, तब भी खा पाता या नहीं। क्योंकि उस समय तक वे सड़े बिना नहीं रहते।

लेकिन तुमने क्या कभी यह भी सोचा है कि जिस रेलगाड़ी पर बैठ कर रामू के पिता बात की बात में रामू के पास आ पहुँचे, उस रेलगाड़ी को सबसे पहले बनाया किसने था ?

अमरीका मे एक जगह है—न्यू कैसल। यह जगह कोयले की खानों के लिये प्रसिद्ध है। इस नगर के पास ही एक गाँव में कोयले की खानों में काम करने वाले बहुत से कुली और मजदूर रहते थे। इन्हीं कुलियों और मजदूरों के साथ आठ वर्ष का एक छोटा लड़का भी रहता था। इस लड़के का नाम था—जार्ज स्टीफिन्सन। रेलगाड़ी सबसे पहले इसी लड़के ने बनायी थी।

स्टीफिन्सन का बाप एक इंजिन में कोयला झोंकने का काम करता था। वह बहुत गरीब था। इसलिये स्टीफिन्सन को छुटपन से ही कमाने-धमाने की फिक्र लग गयी। वह एक किसान के यहाँ नौकर हो गया। और उसके खेतों पर दो आने रोज पर काम करने लगा।

स्टीफिन्सन जब कुछ बड़ा हुआ तो वह अपने बाप के काम में उसकी मदद करने लगा। कुछ दिनों बाद वह भी कोयला झोंकने के काम पर नौकर हो गया। इस समय स्टीफिन्सन की अवस्था सोलह वर्ष की थी। वह अपने बाप के लिए एक रुपया रोज कमा कर लाने लगा था। स्टीफिन्सन को इस बात का बड़ा घमण्ड था। वह कहा करता, 'अब तो मैं जीवन के कष्टों के भुगतने के लिये आदमी हो गया हूँ।'

स्टीफिन्सन यद्यपि कोयला झोंकने पर नौकर था, लेकिन जिस इजिन पर वह काम करता था उसके हरेक कल-पुर्जे को बड़े ध्यान से देखा करता था। वह कभी-कभी उसके पुर्जे अलग कर डालता और फिर उनको ज्यों का त्यों जोड़कर ठीक कर देता। इस तरह वह इजिन के हरेक पुर्जे को जान गया। उसको इस बात का ज्ञान हो गया कि इंजिन का कौन-सा पुर्जा कौन सा काम करता है। लेकिन

वह इस बात को अच्छी तरह जानता था कि इजिन के बारे मे अधिक बातें जानने के लिए उसे किताबें पढ़नी चाहिये। इसलिए वह अपना बचा हुआ समय पढ़ने-लिखने और गणित सीखने में बिताने लगा।

इसके कुछ दिनों बाद जार्ज स्टीफिन्सन ने एक ऐसी सूझ-बूझ का काम कर दिखाया कि जिसकी वजह से उस जगह चारों ओर उसका नाम फैल गया। एक बार कोयले की एक खान में पानी भर गया और उस पानी को इंजिन की सहायता से बाहर निकाल कर फेकने की आवश्यकता पड़ी। लेकिन पानी निकालने की कल बिगड़ गयी और उसे कोई भी ठीक तौर से नहीं चला सका। स्टीफिन्सन ने कहा कि वह उस इंजिन को ठीक कर सकता है। अन्त में जब बडे-बड़े कारीगर और मिस्त्री अपनी कोशिश कर के हार गये तो स्टीफिन्सन से उसे ठीक करने को कहा गया। स्टीफिन्सन ने दो-तीन घंटे के भीतर ही इंजिन को ठीक कर के उनके हवाले किया और खान का सारा पानी निकाल कर बाहर फेंक दिया गया। इनाम में स्टीफिन्सन को उस स्थान के सारे इंजिनों के देख-रेख का काम सौपा गया।

इन्हीं दिनों स्टीफिन्सन को रेलगाड़ी बनाने की बात सूझी। उसने छुटपन में कोयला ढोने वाली बहुत-सी ठेला गाड़ियाँ देखी थी। ये गाड़ियाँ लोहे की पटरियों पर चलती थीं और उनमें घोड़े जुते होते थे। उसने कोयला ढोने वाले दो-चार इंजिन भी देखे थे। इनमें से एक इंजिन का नाम 'भक-भक' था। लेकिन ये इंजन फी घंटा दो मील से ज्यादा नहीं चल पाते थे। और फिर उनके ले जाने में खर्चा इतना पड़ता था कि साधारण आदमी उसको काम में नही ला सकते थे।

स्टीफिन्सन ने सोचा कि वह एक ऐसा इंजिन बनायेगा जो इन सबसे अच्छा होगा। अपने इस काम के लिये उसे बड़े आदमियों से रुपये की मदद भी मिल गयी। एक साल के भीतर ही स्टीफिन्सन ने एक इंजिन तैयार कर लिया और उसने इतना अच्छा काम किया कि वह तत्काल ही एक दूसरा इंजिन बनाने के लिये बैठ गया।

कोयला ढोने वाली गाड़ियों को देख कर कुछ लोगों ने सोचा कि अगर इसी तरह माल ढोने के लिए भी गाड़ियाँ तैयार की जायें तो व्यापारियों को बड़ी सुभीता हो। यह बात उन लोगों ने स्टीफिन्सन से कही। स्टीफिन्सन ने इस काम को अपने हाथ में ले लिया। थोड़े दिनों के भीतर ही फी घंटा छः मील के हिसाब से जाने वाली मालगाड़ियाँ बन कर तैयार हो गई।

इसके बाद स्टीफिन्सन ने लिवरपूल और मैंनचेस्टर के बीच रेल निकालने का काम शुरू कर दिया। इस काम को पूरा करना बडा ही कठिन था। क्योंकि रात में एक लम्बा-चौड़ा दलदल पड़ता था। लेकिन स्टीफिन्सन ने हिम्मत नहीं हारी। उसने दलदल को मिट्टी, ककड, पत्थर और लकड़ी के तख्तों से पाट कर बिलकुल सपाट कर दिया और फिर उसके ऊपर रेल की पटरियाँ बिछा दीं। स्टीफिन्सन ने इस काम के संबंध में लोगों ने खूब ऊल-जलूल बातें कहीं। पढ़े-लिखे आदमी तक इस बात को कहा करते कि रास्ते में इंजिन फट जायेंगे और सारी गाड़ियाँ और मुसाफिर टूक-टूक होकर हवा में उड़ जायेंगे। कुछ लोगों ने कहा कि इंजिनों से जो आग निकलेगी, उससे आस-पास के शहर जल कर राख हो जायेंगे। दूसरों ने कहा, 'इजन का धुआँ हवा को जहरीला कर देगा और इस तरह हम लोग उस जहरीली हवा में साँस लेने से बीमार पड़ जायेंगे।' किसी एक

ने अखबार में लिख मारा, 'जब लोग रेलगाड़ियों और भाप की कलों पर इतनी आसानी से विश्वास कर लेते हैं तो शायद किसी दिन बारूद के गोले बिछा कर अपने आपको हवा में उड़ा दें।'

दिन दिनों स्टीफिन्सन अपना इंजिन बनाने में लगा हुआ था तो किसी धनी आदमी ने सब से अच्छे और सब से तेज चलने वाले इंजन को बनाने वाले के लिए एक इनाम घोषित किया। बहुत से कारीगरों ने इंजिन बनाये और उनकी दौड़ देखने के लिए झुंड के झुंड लोग इकट्ठे हुए।

दौड़ के लिए डेढ़ मील लम्बी रेल की पटरी बनाई गयी। हरेक इंजन को दस बार जाना और आना पड़ता था। इस प्रकार उसे कुल मिला कर तीस मील की यात्रा करनी पड़ती थी। स्टीफिन्सन का इंजन 'रोकट' (बारू का गोला) ही अकेला एक ऐसा इंजन था जो कि बीच में ही टूट कर नहीं रह गया। सबसे बड़ी बात तो यह थी कि उसने तीस मील की जगह पर साठ मील की दौड़ लगायी और वह भी फी घंटे तीस मील की चाल के हिसाब से।

जब सोलहवीं सितम्बर को रेल खोली गई तो स्वयं स्टीफिन्सन ने इंजिन को चलाया। गाड़ी के डिब्बे झंडियों और फूलो की मालाओं से सजाये गये थे और उनके भीतर उस समय के कुछ बड़े-बड़े आदमी बैठे हुये थे। रेलगाड़ी की चाल को देखकर उस दिन सभी ने दाँतों तले उँगली दबाई।

स्टीफिन्सन की यह पहली रेलगाड़ी इतनी अच्छी तरह से चली कि कुछ दिनों के भीतर ही सारे इंगलैंड में रेल की पटरियों का जाल फैल गया। इंगलैंड की देखादेखी दूसरे देशों में भी रेलगाड़ियाँ खुल गयीं। और अब तो जहाँ देखो वहीं रेलगाड़ी

मोजूद है

धीरे-धीरे इंजन के कल-पुर्जों और रेलगाड़ियों में तरक्की होने लगी। पहले तीसरे दर्जे के डिब्बे आजकल के मुंडा डिब्बों की तरह खुले होते थे। लेकिन अब खुले मुंडा डिब्बे केवल कोयला और पत्थर-गिट्टी आदि ढोने के काम आते हैं। इंजिनों की चाल भी पहले की अपेक्षा कहीं अधिक तेज हो गयी है। डाकगाड़ी अब एक घंटे में साठ मील जाती है। इंगलैंड और अमरीका में ऐसी रेलगाड़ियाँ भी बनी हैं जो कि एक घंटे में सौ मील से ज्यादा चाल से जाती हैं। डिब्बों के भीतर यात्रियों के लिए सब तरह का सुभीता रहता है।

लंदन, न्यूयार्क और कलकत्ता सरीखे बड़े शहरों में जमीन के नीचे दौड़ने वाली रेलगाड़ियाँ भी हैं। लेकिन ये गाड़ियाँ थोड़ी दूर की यात्रा करने के काम में आती हैं। अब तो अपने देश में भी कई जगह यात्रियों के सुभीते के लिये बिजली से गाड़ियाँ चलने लगी हैं। इन गाड़ियों से समय की बहुत बचत होती है, क्योंकि इनकी रफ्तार बहुत तेज होती है।

और इन सब बातों के लिये हम स्टीफिन्सन और उसके बाद होने वाले दूसरे वैज्ञानिकों के कितने ऋणि हैं।

□□□

बिजली का विधाता—फैरेडे

माईकेल फैरेडे का जन्म सन् १७९१ ई० में लंदन
एक छोटे से गाँव में हुआ था। वह एक लुहार का ल
उसका बाप बहुत गरीब था। जब वह पाँच वर्ष का हुआ तो उसका बाप उसे अपने साथ लंदन ले गया। बाप ने अपने लड़के को पढना-लिखना सिखाने के लिये एक स्कूल में भरती करा दिया। फैरेडे को पढ़ने से जो समय मिलता, उसमें वह अपनी छोटी बहन की देख-रेख किया करता अथवा गलियों में मुहल्ले के लड़कों के साथ खेला करत

सन् १८०१ ई० में इंगलैंड में बड़ा भारी अकाल
माईकेल के पिता को अपना और अपने लड़के का पेट
लिए घर-घर भीख माँगने जाना पड़ा।

स्कूल छोड़ने के बाद फैरेडे एक पुस्तक बेचने वाले
पर नौकर हो गया। यहाँ पर उसको अखबार बाँटने के
पड़ता था। उसे हर बात पर प्रश्न करने का बड़ा शौक
बात होती तो वह अपने मन से पूछता, 'ऐसा क्यों हुआ

बार वह अखबार बाँटने गया और एक घर के सामने लोहे के सींकचों मे अपना सिर डाल कर खड़ा हो गया। फिर उसने प्रश्न करना शुरू किया, 'मैं सीकचों के इस तरफ हूँ या उस तरफ ?' उसी समय घर का दरवाजा खुला और फैरेडे ने चौंक कर ज्यों ही अपना सिर बाहर निकाला, त्यों ही उसके नाक से लहू टपकने लगा।

इसके बहुत दिनों बाद, जब कि वह एक बहुत बड़ा आदमी हो गया था, उसे रास्ते में एक अखबार बेचने वाला लड़का मिला। उसे देख कर उसने अपनी भतीजी से कहा, 'इन लड़कों को देख कर मेरा हृदय आनन्द से उछलने लगता है, क्योंकि किसी जमाने में मैं खुद भी अखबार बेचा करता था।'

एक साल के बाद फैरेडे के मालिक ने उसकी तरक्की कर दी। उसने फैरेडे को अपनी दूकान की किताबें पढ़ लेने की आज्ञा भी दे दी। किन्तु केवल किताबें पढ़ लेने से ही फैरेडे का जी नहीं भरता। पढ़ने से उसके पास जो समय बचता उसमें वह तरह-तरह के वैज्ञानिक प्रयोग किया करता। फैरेडे हर महीने अपनी तनख्वाह से कुछ पैसे बचा लिया करता था। उन पैसों से वह विज्ञान के प्रयोगों में काम आने वाले कल-पुर्जे खरीदा करता। उसकी सबसे पहली बिजली की मशीन काँच की एक पुरानी बोतल को लेकर बनाई गयी थी। असल में सच पूछा जाय तो किसी नयी चीज को बनाने के लिये बड़े-बड़े हथियारों और कल-पुर्जों की जरूरत नहीं होती, जरूरत होती है, विद्या, बुद्धि और लगन की।

संध्या के समय फैरेडे विज्ञान पर भाषण सुनने के लिये जाता। वहाँ भाषण सुनने के लिए उसे एक शिलिंग देना पड़ता। इस एक शिलिंग के बचाने के लिए कभी-कभी उसे आधा पेट खा

कर ही सो जाना पड़ता था।

एक दिन एक ग्राहक ने फैरेडे को किसी किताब में से बिजली के ऊपर एक लेख पढ़ते देखा। फैरेडे को इस विषय में ऐसी दिलचस्पी लेते देख कर उसने फैरेडे को चार टिकट दिये जो कि उसने प्रसिद्ध वैज्ञानिक हम्फरे डैवी के लेक्चर सुनने जाने के लिये खरीदे थे।

फैरेडे उन टिकटों को पा कर बहुत खुश हुआ। वह हम्फरे डैवी का लेक्चर सुनने गया और उस दिन खुद भी सच्ची लगन से विज्ञान की सेवा करने की बात सोचने लगा। उसने डरते-डरते रायल सोसायटी के सभापति को एक चिट्ठी लिखी लेकिन जब चिट्ठी देने गया तो चपरासी ने उसे दूर ही से दुतकार दिया। फैरेडे ने तब भी हिम्मत नहीं हारी। उसने तब स्वयं हम्फरे डैवी को एक चिट्ठी लिखी और उसके साथ उसने हम्फरे डैवी के उन भाषणों को भी लिख कर भेज दिया जिनको उसने रायल सोसायटी में सुना था।

जब हम्फरे डैवी को उस लड़के की चिट्ठी मिली तो उसने एक मित्र से कहा, 'पैपी, बताओ तो, क्या करूँ ? फैरेडे नाम के एक लड़के के पास से यह चिट्ठी आयी है। उसने मेरे लेक्चर सुने हैं और अब मेरी नौकरी करना चाहता है। मैं क्या करूँ ?'

पैपी ने उत्तर दिया, 'करो क्या ? उसे बोतलें धोने को नौकर रख लो। अगर वह किसी काम का लड़का होगा तो इस काम को करने के लिए तैयार हो जायेगा। नहीं तो फिर जाने दो।'

डैवी ने उत्तर दिया, 'नहीं भाई, उसे कोई अच्छा काम सौंप कर उसकी जाँच करनी चाहिये।'

कुछ महीनों के बाद डैवी ने फैरेडे को अपनी प्रयोगशाला

में नौकर रख लिया। फैरेडे बहुत खुश हुआ। उसे मानो कहीं का राज मिल गया। जो काम वह करना चाहता था, उसे वही करने को मिल गया। वह बड़ी लगन से डैवी को उसके काम में मदद देने लगा।

जब सर हम्फ्रे डैवी लेक्चर देने के लिए बाहर निकले तो फैरेडे उनका सेक्रेटरी और सहकारी बन कर उनके साथ गया। लेकिन वापस लौटने पर उसे सोसायटी में एक बड़ी अच्छी जगह मिल गयी और डैवी उसको वैज्ञानिक प्रयोग करने के लिए उत्साहित करने लगा। नौजवान फैरेडे अपना बचा हुआ समय विज्ञान की नई-नई खोज करने में बिताया करता। उसकी और खोजों में से एक यह है कि हाइड्रोजन, आक्सीजन आदि गैसों को पानी के रूप में बदला जा सकता है। रसायनशास्त्र में उसने बैन्जोल नाम के पदार्थ की खोज की। यह पदार्थ बड़े काम का है। इससे तरह-तरह के नीले रंग बनाये जाते हैं।

डैवी की वजह से फैरेडे को रायल इन्स्टीट्यूशन की प्रयोगशाला में डाइरेक्टर का पद मिल गया। प्रयोगशाला की देख-भाल का काम अब उसी के हाथ में आ गया। उसके बाद उसे लदन युनिवर्सिटी में रसायनशास्त्र पढ़ाने के लिये कहा गया। किन्तु उसने इन्कार कर दिया। अब तक फैरेडे का नाम दूर-दूर तक फैल गया था। उसके व्याख्यानों को सुनने के लिए झुंड के झुंड लोग आते। उसने जिन रासायनिक पदार्थों की खोज की थी वे सब लोगों के इतने काम के थे कि व्यापारी उनके लिये फैरेडे को लाखों रुपया देने के लिए तैयार हो जाते। लेकिन फैरेडे ने रुपयों को ठुकरा कर विज्ञान को अपनाया। उसने अपने आविष्कारों के लिये कभी किसी

से एक पैसा भी नही लिया।

सन् १८३१ ई० में फैरेडे ने एक बड़ी अच्छी खोज की उसने प्रयोग करके बतलाया कि चुम्बक से भी बिजली पैदा की जा सकती है। फैरेडे की यह सब से बड़ी खोज थी और लोगों के बड़े काम की थी। आजकल बड़े-बड़े कल-कारखानों को चलाने के लिये बिजली की जिस ताकत की जरूरत होती है वह सब फैरेडे के बताये हुये तरीके से ही पैदा की जाती है। रायल इन्सटीट्यूशन के अजायबघर में अब भी वह कल देखने को मिल सकती है जिसकी सहायता से फैरेडे ने अपनी यह खोज की थी। यहाँ उसकी वह बिजली की मशीन भी रखी हुई है जिसको उसने अपने छुटपन में बनाया था।

फैरेडे अब दिन-रात आश्चर्यजनक बातों की खोज करने में लगा रहता। किन्तु अन्त में अपने मस्तिष्क से अधिक काम लेने के कारण उसे कुछ दिनों के लिये आराम करने की जरूरत पड़ गयी। इसलिये वह अपनी पत्नी को साथ लेकर स्विट्जरलैंड की सैर करने के लिये चला गया।

वहाँ से घर लौटते ही उसने फिर से अपना काम आरम्भ कर दिया और मरते समय तक विज्ञान-संबंधी जाँच-पड़ताल करता रहा। उसने अपने जीवन में इतना अधिक काम किया था कि उसको लिखने के लिये काफी समय चाहिये। डेढ़ सौ छोटी-छोटी पोथियों में केवल वैज्ञानिक प्रयोगों का ही ब्योरा दिया गया है।

फैरेडे बड़े-बड़े आदमियों के सामने ही अपने व्याख्यान नहीं दिया करता था, बल्कि उसने बच्चों को भी विज्ञान की अजीब-अजीब बातों को बतलाने का प्रबन्ध कर रखा था। एक बार उसने बड़े दिन

की छुट्टियों मे स्कूल के विद्यार्थियों के सामने मोमबत्ती पर एक बड़ा रोचक व अच्छा व्याख्यान दिया। उसमें उसने बतलाया कि मोमबत्ती क्या है ?

कैसे जलती है, कैसे बनती है, और जलने के बाद कहाँ चली जाती है ?

फैरेडे की अब बड़ी इज्जत होने लगी थी। वह बहुत प्रसिद्ध व बड़ा आदमी हो गया। जहाँ पहुँच जाता, वहाँ पर लोग उसे देखकर खड़े हो जाते। इंगलैंड की सरकार ने भी उसकी सेवाओं के लिए उसे नाइट की पदवी देनी चाही। किन्तु यह कह कर उसने लेने से इन्कार कर दिया कि—'विज्ञान के सिर पर मुकुट नहीं रखा जा सकता। मेरी सेवाओं का सबसे अच्छा पारितोषिक यही है कि उनकी वजह से मेरे लिये देश के कोने-कोने से सहानुभूति की लहर उठ रही है।'

सन् १८५५ ई० में महारानी विक्टोरिया ने उसे रहने के लिये एक सुन्दर घर भेंट में दिया। फैरेडे वहाँ रह कर भी दिन-रात बिजली की तरह-तरह की मशीनें बनाने में लगा रहता।

जिस दिन हम्फ्रे डैवी ने उसके बताये हुये तरीके से बिजली का लैम्प तैयार किया तो उसके जगमगाते हुए प्रकाश को देखकर उसके आनन्द की सीमा नहीं रही।

और माईकेल फैरेडे भी आज अपने जीवन और अपनी सेवाओं के द्वारा हम सब के सामने उसी भाँति जगमगा रहा है।

□□□

तार द्वारा संदेश का आविष्कर्ता —सैमुअल मोर्स

सैमुअल फिनले बी० मोर्स का जन्म सत्ताइस अप्रैल सन् १७९१ ई० को अमरीका में हुआ था। वह एक पादरी का लड़का था। चार वर्ष की अवस्था में वह एक छोटे से स्कूल में पढ़ने के लिये भेजा गया। इस स्कूल की बुढ़िया मास्टरनी लड़कों को खूब पीटती थी। इस काम के लिये उसने एक लम्बी सी बेंत रख छोड़ी

थी। ताकि लड़कों को मारने के लिये बार-बार कुर्सी पर से उठने का कष्ट न उठाना पड़े। फ़िनले चित्र बनाने का बड़ा शौकीन था और एक दिन उसने मेज के ऊपर बुढ़िया मास्टरनी की लम्बी नाक की शकल बना डाली। इसकी सजा के तौर पर उसे बुढ़िया की टाँग से टाँग बाँध कर बैठना पड़ा। लेकिन वह भाग निकला और

जब पकड़ा गया तो उसे बेतों की खूब मार पड़ी।

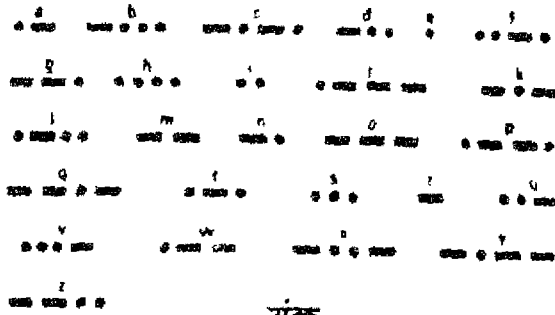
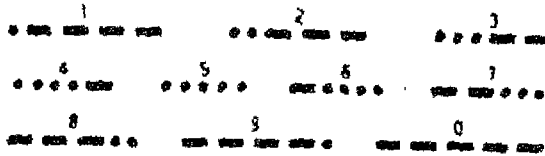
मोर्स को छुटपन में चित्र बनाने का जो शौक लग गया था। वह आगे चल कर बढ़ता ही गया और जब वह स्कूल छोड़ कर कालेज में पढ़ने गया तो अपने संगी-साथियों की तस्वीरें बना बना कर अपनी पढ़ाई का खर्च निकाला करता। कालेज की पढ़ाई खतम करने के पहले ही उसने चित्रकार बनने का इरादा कर लिया। इसलिए जब उसने कालेज छोड़ा तो अपने एक मित्र के साथ तस्वीरें बनाने का धंधा करने लंदन चला गया। इंगलैंड पहुँचकर उसने अपने घर जो चिट्ठी भेजी उसमें उसने लिखा, 'मेरा तो ऐसा जी चाहता है कि यह चिट्ठी इसी समय तुम्हें मिल जाये...लेकिन तीन हजार मील का रास्ता एक पल में तै नहीं किया जा सकता और हमें एक दूसरे का कुशल समाचार जानने के लिए चार महीने तक प्रतीक्षा करनी पडेगी।' उस समय उसे स्वप्न में भी इस बात का ज्ञान नहीं हुआ कि आगे चल कर वही एक ऐसे यंत्र का आविष्कार करेगा कि जिससे तीन हजार मील की दूरी सचमुच ही एक पल में तै की जा सकेगी।

लेकिन लंदन में फिनले के चित्रों को किसी ने कौड़ियों के मोल भी नहीं पूछा। उसने एक चिट्ठी में अपनी गरीबी का हाल इस तरह लिखा है, 'मैंने एक साल से नये कपड़े नहीं पहने, मेरे जूतों के तल्ले उड़ गये हैं। मेरे मोजे सिलाई की खातिर मेरी माँ को देखना चाहते हैं और मेरा टोप बुढ़ापे से भूरा हो गया है।

इस दशा में फिनले लंदन में बहुत दिनों तक नहीं रह सका। वह अमरीका लौट आया। यहाँ पहुँच कर उसने एक पम्प ईजाद किया। लेकिन उससे उसे अधिक रुपया नहीं मिला। अन्त में उसने

विज्ञान और चित्रकारी सीखने के लिये योरप की यात्रा की और इस यात्रा से घर लौटते समय ही उसने अपना वह प्रसिद्ध आविष्कार किया कि जिसने सदा के लिये उसका नाम अमर कर दिया और उसके दुख-दरिद्रता को मार भगाया।

पहली अक्टूबर सन् १८३२ को वह जहाज में बैठ कर होवर से न्यूयार्क के लिये रवाना हुआ। रास्ते में एक दिन जहाज के सभी यात्री भोजन करते समय सैमुअल फिनले के बिजली के आविष्कारों की चर्चा करने लगे। अचानक फिनले के मन में एक बात आयी—'बिजली के समाचार क्यों नहीं भेजे जा सकते ?' वह कुछ देर इसी उधेड़बुन में जहाज की छत पर टहलता रहा, फिर अपनी चारपाई पर जा कर लेट गया। लेकिन उसे नींद नहीं आयी। वह रात भर यही सोचता रहा कि अगर तार के समाचार भेजे भी गये तो उनके भेजने का तरीका क्या होगा ? अन्त में उसे एक तरीका सूझा। उसने जेब से नोटबुक निकाली और अपने तरीके को वही लिखने बैठ गया। तरीका बिलकुल आसान था। चिट्ठी में जिस तरह, तार में उसी तरह उसने बिन्दी और लकीरों से समाचार भेजने की बात सोची। उदाहरण के लिये एक बिन्दी और एक लकीर से अंग्रेजी का ए हो गया। एक लकीर और चार बिन्दी से बी हो गया। तुमने डाकखाने या रेल स्टेशन पर तार मशीन को गर-गट्ट-गट्ट और कुछ नहीं, वही बिन्दी और लकीरें हैं। एक गर से एक लकीर हो गयी और एक गट्ट से एक बिन्दी। तार बाबू इन बिन्दी और लकीरों को गर-गट्ट-गट्ट के रूप में सुन कर झटपट अपनी भाषा मे लिखता जाता है। फिलने का चलाया हुआ यह तरीका कैसा आसान है। लेकिन उसका आविष्कार करने के लिये उसे कम झंझट नहीं उठानी पड़ी।

अक्षर

अन्तर्राष्ट्रीय मोर्स कोड प्रणाली

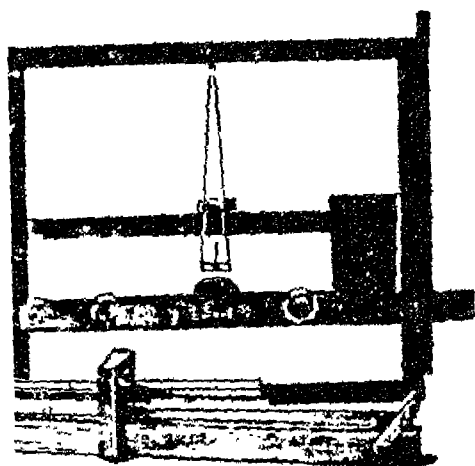
फिलने के समय में इस भेद को उसे छोड़ कर और कोई नहीं जान सकता था। इसलिये वह इस आविष्कार को करके बड़ा प्रसन्न हुआ। जब उसका जहाज न्यूयार्क पहुँचा तो उसने कप्तान से कहा, 'देखो कप्तान, आजकल दुनिया में बड़ी अजीब-अजीब बातें ईजाद हो रही हैं। अगर तुम कभी दो-चार-दस दिन के भीतर तार से समाचार भेजे जाने की बात सुनो तो इस बात को याद रखना कि उसका आविष्कार तुम्हारे जहाज की छत पर किया गया था।

घर पहुँचते ही फिनले अपने भाइयों से मिला और कहा कि उसने एक ऐसा आविष्कार किया है जो सारे संसार को आश्चर्य में डाल देगा। उस दिन से फिनले ने लगातार बारह वर्ष तक टेलीग्राम (तार) का आविष्कार करने के लिए सिर तोड़ परिश्रम किया। इन दिनों वह भूखा रहता था लेकिन किसी ने एक पैसा से भी उसकी मदद नहीं की। उसके यारदोस्त तक उसे पागल समझ कर उसकी खिल्लियाँ उड़ाते।

ऐसी हालत मे फिनले को सचमुच ही निराश होकर अपना आविष्कार छोड़ देना पड़ता, किन्तु सन् १८३५ ई० में उसे न्यूयार्क के विश्वविद्यालय में मास्टरी की जगह मिल गयी और इस प्रकार वह अपने आविष्कार को पूरा करने में लगा रह सका।

उसी साल उसने एक ऐसा आविष्कार किया कि जिसके बिना उसका तार भेजने का तरीका उसकी नोट बुक में ही लिखा धरा रहता। बात यह थी कि बिजली जब किसी तार में होकर एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाती है तो ज्यों-ज्यों वह आगे बढ़ती है, त्यों-त्यो उसकी चाल धीमी पड़ जाती है। ऐसी दशा में तार के समाचार को कोसों तक पहुँचाना बड़ा कठिन था। लेकिन फिनले ने एक ऐसा तरीका खोज निकाला कि जिससे बिजली की धीमी चाल को फिर से तेज किया जा सकता है, अथवा फिर से नयी बिजली पैदा की जा सकती है। मतलब यह कि तार की खटखटाहट को लेकर बिजली को चाहे जितनी लम्बी यात्रा क्यों न करनी पड़े। लेकिन वह थक कर बीच में नहीं बैठती। इस प्रकार एक स्थान से एक ही तार बाबू कोसों की दूरी तक बिना किसी गड़बड़ी के तार का समाचार भेज सकता है।

बड़े-बड़े आदमी फिनले का तारघर देखने के लिये आये और उसे देखकर सभी ने बड़ा आश्चर्य किया। लेकिन किसी से इतना न हुआ कि उसको काम में लाने योग्य बनाने के लिए फिनले को कुछ रुपया देता। सभी के पास जबानी जमाखर्च था। अन्त मे फिनले ने अपने एक लुहार मित्र की सहायता से टेलीग्राफ की एक अच्छी मशीन बनायी। फिनले उस मशीन को लोगों को दिखाने के लिये वाशिंगटन ले गया। सभी ने उसे एक अजीब चीज समझ कर

की . लेकिन ऐसे काम मे रुपया फँसाना किसी
झा ।

नले ने हिम्मत नहीं हारी । वह अपनी मशीन को
ए योरप गया । किन्तु इंगलैंड वालों ने उसे कोरा
योंकि दो अंग्रेजों ने उससे पहले ही टेलीग्राफ का
उसे पेटेन्ट करवा लिया था । यद्यपि उनकी मशीनें
थीं जितनी कि फिनले की, किन्तु वे लोग दूसरी
करने को राजी नहीं हुये । पेरिस में जरूर लोगों
ो पसन्द किया, लेकिन वहाँ से भी उसे खाली
र आना पड़ा । यहाँ तक कि उसे उधार ले कर
ड़ा ।

ह सचमुच ही इतना गरीब हो रहा था कि उसके
गे चलकर लिखा है, 'मुझे याद है कि मेरे ऊपर
ा चढ़ी हुई थी, लेकिन मेरे घर से मनीआर्डर नहीं
ास्टर साहब मेरे पास आये और बोले, 'क्यों भाई,
या हाल है ?' मैंने जवाब दिया, 'मास्टर साहब

मुझे बड़ा खेद है कि मेरे रुपये अगले सप्ताह तक नहीं आयेंगे।'

उसने सिर लटका कर कहा, 'अगले सप्ताह तक ! तब तक तो मैं मर जाऊँगा।'

'क्यों ?'

'भूख के मारे।'

मुझे बड़ा आश्चर्य हुआ, साथ ही दुख भी हुआ। मैंने झट से कहा, 'क्या दस डालर से आपका काम चल जायेगा ?'

मास्टर साहब ने कहा, 'दस डालर मेरे जीवन की रक्षा कर लेंगे। वे सिर्फ इसी काम आयेंगे।'

मेरी जेब में उस समय पूरे दस डालर थे। मैंने उन्हें निकाल कर मास्टर साहब को सौंप दिया और फिर हम दोनों ने एक साथ भोजन किया। यह भोजन उसे पूरे चौबीस घंटे के बाद खाने को मिला था।

युनिवर्सिटी के चौकीदार तक ने किसी चित्रकार की खोज में फिरने वाले एक विद्यार्थी से कहा, 'तुम्हें पड़ोस में ही एक चित्रकार मिल जायेगा। लेकिन वह अपने घर पर कभी नहीं रहता। आजकल वह एक बे-सिर-पैर के आविष्कार में अपना समय नष्ट किया करता है। वह एक ऐसी मशीन बना रहा है कि जिसकी सहायता से उसे एक स्थान से दूसरे स्थान तक समाचार भेज लेने की आशा है। लेकिन यह तो बिलकुल बेवकूफी की बात है। एक आदमी अपने मुँह से जो कुछ कह रहा है उसे बिजली की तनिक सी चिनगारी की सहायता से दूसरे छोर तक कैसे पहुँचाया जा सकता है !'

फिनले फिर से वाशिंगटन गया और वहाँ वह लोगों से

अपने आविष्कार की परीक्षा करने के लिए कहने लगा। इसके बाद दो-चार लोगों ने उसकी सहायता करने के लिये तीन हजार डालर देना स्वीकार किया।

फिनले इस समाचार को सुनकर खुशी से पागल हो उठा। उसने फौरन वाशिंगटन और वाल्टयोर के बीच तार के खंभे गाड़ना शुरू कर दिया। अन्त में तार लग चुका और उसने अपने साथियों को तार का तमाशा देखने के लिये उस कमरे में बुलाया जिसमें कि उसने अपनी मशीन लगा रखी थी। फिनले कल के सामने बैठ गया। फिर उसने तार से ये शब्द खटखटाये, 'ईश्वर की कैसी लीला है !' यह शब्द बात की बात में वाल्टयोर पहुँच गये और वहाँ से फिनले के पास वापस भेजे गये।

अब तो फिनले के दिन फिर गये। बारह वर्ष से उसको जिस दुख-दरिद्रता ने घेर रखा था वह एकदम दूर हो गयी। अब संसार के बड़े आदमियों में फिनले की गिनती होने लगी। तीस साल के भीतर ही भीतर उसके टेलीग्राफ की अमरीका में २५०,००० मील और दूसरे देशों में छः लाख मील लम्बी लाइन बन गयी।

फिनले थोड़े दिनों में ही मालामाल हो गया। उसने अपने लिए एक बड़ा घर बनवाया। उस घर में उसने अपना ईजाद किया हुआ टेलीग्राफ लगाया, जिसकी सहायता से वह दुनिया के सारे आदमियों से बातचीत कर सकता था। अब उसकी सब जगह बड़ी इज्जत होने लगी। जब वह योरप की यात्रा कर के लौटा तो उसका स्वागत करने के लिये स्टेशन पर लोगों की भीड़ लग गयी। वह बड़े गाजे-बाजे के साथ शहर के भीतर लाया गया। स्कूल के विद्यार्थी जुलूस में शामिल हुए। सड़कों पर झंडियाँ लगाई गयीं। उसका घर

फूलो की मालाओ से सजाया गया। ससार वीरो की पूजा करता है, चाहे उसे बड़ा बनाने में सहायक न हो।

किन्तु फिनले धनी होने पर भी अपनी गरीबी के दिन नही भूला। वह सदा दीन-दुखियों की सहायता किया करता। एक बार उसने बहुत सा रुपया दे कर अपने एक गरीब मित्र की बनायी हुई एक तस्वीर मोल ले ली। और कोई होता तो उस तस्वीर के दो पैसे भी दाम न लगाता।

सन् १८७१ में फिनले वी० मोर्स की न्यूयार्क नगर में पीतल की मूर्ति खड़ी की गयी। इस काम के लिये देश के सारे तारघरों से चन्दा इकट्ठा किया गया था। उस दिन संध्या के समय तार के आविष्कर्ता ने अपने घर से यह समाचार भेजा।

'देश के सारे तारघरों के कर्मचारियों को नमस्कार और धन्यवाद।'

□□□

पश्चिम का जादूगर एडिसन

किसी बड़े आदमी ने कहा है कि ईश्वर ने हमें आँखें तो दी हैं लेकिन हम उनसे देखना नहीं जानतें। देखना जानने से मतलब यह है कि हम किसी चीज को देखकर उसके विषय में कुछ सोचने का कष्ट नहीं उठाते। हममें से बहुतों ने ग्रामोफोन को गाते सुना होगा। लेकिन हममें से ऐसे कितने हैं, जिन्होंने कभी यह सोचा है कि ग्रामोफोन गाता कैसे है ? गाता कैसे है, यह बात जाने दो। हमने क्या कभी यह भी सोचा है कि ऐसी अजीब चीज बनाई किसने है! बिजली की रोशनी आजकल सभी नगरों-कस्बों में हो गयी है। कैसा अजीब तमाशा है ! न लालटेन की जरूरत, न दियासलाई की आवश्यकता। जरा बटन दबाया और फक् से रात का दिन हो गया। लेकिन ऐसे काम की चीज बनायी किस तरह गई होगी और किस आदमी ने बनाई होगी। हमने यह जानने की कोशिश कभी नहीं की। तुममें से बहुतों ने सिनेमा-बाइसकोप का तमाशा भी देखा

होगा। परदे के ऊपर दौड़ती हुई रेल, उड़ता हुआ हवाई जहाज, तैरते हुए मगरमच्छ चलते-फिरते आदमी, यह सभी कुछ देख लो। लेकिन यदि तुमसे कोई पूछ बैठे कि तुमने रात में बाइसकोप का तमाशा देखा था, अच्छा बताओ तो कि बाइसकोप क्या चीज है, कैसे चलता है, कैसे बनता है, उसे किसने बनाया था तो शायद तुम इनमें से एक का भी उत्तर नहीं दे सकोगे। टेलीफोन के बारे में भी यही बात कही जा सकती है। लेकिन तुम्हें यह जान कर बड़ा आश्चर्य होगा कि बाइसकोप, ग्रामोफोन इत्यादि सब एक ही आदमी की ईजाद की हुई चीजें हैं। इस आदमी का नाम है टामस अलवा एडिसन।

टामस अलवा एडिसन का जन्म सन् १८४७ ई० में अमरीका में हुआ था। एडिसन की बुद्धि तीव्र थी। उसे बचपन से ही 'ऐसा क्यों हुआ', 'कैसे हुआ ?' इस प्रकार के प्रश्न करने का बड़ा शौक था। एक बार जब वह छः साल का छोटा बालक था तो उसकी बतख ने अण्डे दिये। बालक एडिसन कई दिनों तक बड़े चाव से उस बतख को अण्डे सेते देखता रहा। अंत में जब अण्डों को तोड कर बच्चे बाहर निकले तो वह बड़ा खुश हुआ। उसने सोचा, 'जब बतख ऐसे आश्चर्यजनक काम कर सकती है तो फिर उसे करने में क्या दिक्कत होगी ? उसने उसी दिन बहुत से अण्डे इकट्ठे किये। फिर वह एक घोंसला बना कर बड़े धीरज के साथ उन अण्डों को सेने लगा। उसकी माँ यह देखकर बहुत घबड़ायी कि उसका छोटा सा लड़का आजकल जाने क्या किया करता है। उसने इस बात की खोज की और उस खोज का फल यह निकला कि बाल एडिसन का घोंसला तोड़ डाला गया और उसके सब अण्डे छिन गये।

एडिसन के माता-पिता बहुत गरीब थे, इसलिये उसे छुटपन

से ही चार पैसे पैदा करने की चिन्ता में पड़ना पड़ा। अभी वह निरा बच्चा ही था कि उसने चलती रेलगाड़ियों में अखबार बेचने का धंधा शुरू कर दिया।

उसका काम चल निकला। किन्तु उसे इतने से संतोष नहीं हुआ। वह धन के साथ नाम भी कमाना चाहता था, इसलिए दिन-रात रोजगार के नये-नये तरीके ढूँढ़ा करता। जिन दिनों वह अखबार बेचने का काम करता था तो उसने कहीं से बहुत सा पुराना टाइप और छापे की एक मशीन खरीदी। इस सामान को लेकर उसने गार्ड से पूछ कर उसके डिब्बे के एक कोने में जमाया और वहीं से उस रेलवे के नाम पर 'ग्रान्ड ट्रन्क हेराल्ड' नाम का अखबार छापना और निकालना शुरू कर दिया। इस समय उसकी उम्र पूरे पन्द्रह साल की भी नहीं थी। उसका फालतू समय बिजली के प्रयोग करने में बीतता था। बिजली का विषय उसे बड़ा अच्छा लगता था। वह उसके संबंध में नयी-नयी बातें सोचा करता और उसके पास जो पैसे बचते थे वे बिजली के प्रयोगों के काम आने वाले कल-पुर्जों को खरीदने में खर्च हो जाते थे। वह दिन में समय मिलने पर स्टेशन के तारघर में जाता और तार बाबू से तार भेजने के संबंध में तरह-तरह के प्रश्न किया करता।

एक स्टेशन पर गाड़ी आधा घण्टा खड़ी रहती थी। एडिसन जब इस स्टेशन पर अखबार बेचने जाता तो वह अपना समय नष्ट न होने देता। गाड़ी छूटने के समय तक या तो तार के कल-पुर्जों को देखा करता और उसके सम्बन्ध में स्टेशन मास्टर से पूछताछ किया करता। एक दिन की बात है कि वह अपनी बगल में अखबारों के पुलिन्दे को दबाये हुये रेलगाड़ी के आने की प्रतीक्षा में स्टेशन

पर खड़ा हुआ था। इतने में उसने देखा कि स्टेशन मास्टर का छोटा लड़का खेलता-खेलता रेल की पटरी पर पहुँच गया है और पीछे से मालगाड़ी का एक डिब्बा लुढ़कता हुआ उसके पास चला आ रहा है। एडिसन ने पल भर की भी देर नहीं की। वह अखबारों के पुलिन्दे को एक ओर फेंक कर लड़के को बचाने के लिये आगे कूदा। उस समय मालगाड़ी का डिब्बा उसके इतना निकट आ गया था कि जिस समय वह लड़के को गोद में लेकर पटरी से अलग हुआ तो डिब्बा उसके जूते के एड़ी को छूता हुआ निकल गया।

लड़के के माता-पिता ने एडिसन का कितना यश माना होगा यह तुम स्वयं सोच सकते हो। उस दिन से स्टेशन मास्टर उस पर खुश होकर उसे और भी अच्छी तरह से तार के संबंध में सारी बातें बतलाने लगा। एडिसन के लिए इससे बढ़कर प्रसन्नता की बात और क्या हो सकती थी। वह भी तार भेजने की भीतरी बातों को जी लगा कर सुनने और समझने लगा।

एडिसन ने कैसे कष्ट झेले, कैसे-कैसे सैर-सपाटे किये और हरेक जगह जा कर किस प्रकार नई-नई बातें सीखीं, इन सब बातों का ब्योरा देने के लिए बहुत समय चाहिये। किन्तु, हम यहाँ पर एक ऐसी घटना लिखते हैं, जिससे तुमको इस बात का पता चल जायेगा कि एडिसन की बुद्धि कैसी तीव्र है और वह किस प्रकार झट से नयी बात खोज निकालता था।

एडिसन के गाँव और एक दूसरे गाँव के बीच में एक नदी पडती थी। जाड़े के दिनों में नदी का पानी जम गया। किन्तु जब गर्मियों के दिन आये तो बर्फ़ टूट चली और उसकी वजह से तार के खंभे उखड़ गये। इससे दोनों गाँवों के निवासियों को बड़ा कष्ट

हुआ। अब वे एक दूसरे गाँव वालों से मिल-जुल भी नहीं सकते थे। लोग इस समस्या पर विचार करने को किनारे पर इकट्ठे हुये। लेकिन काम की बात किसी ने भी नहीं बतलाई। एडिसन भी भीड़ में था और ग्रान्ड ट्रन्क रेल के एक इंजिन का किनारे पर खड़े-खड़े भक-भक करते हुये देखकर उसे अचानक एक बड़ी अच्छी बात सूझी। वह उछल कर इंजिन पर चढ़ गया और जिस प्रकार तार से गट-गट करके समाचार भेजा जाता है उसी प्रकार रेल की सीटी से कभी ऊँची और कभी नीची आवाज करता हुआ, मोर्स के बताये हुए नियम के अनुसार दूसरे गाँव को तार भेजने लगा। लोगों ने उसके तार का मतलब समझ लिया और नदी के उस पार से सीटी में हो कर उसका जवाब भी आ गया।

एडिसन साहब अब तार के काम में ऐसे होशियार हो गये कि अच्छे कारीगरों के कान काटने लगे। उन दिनों तार भेजने का ढंग ऐसा अच्छा नहीं था जैसा कि आजकल है। उसमें सबसे बड़ा ऐब तो यह था कि एक ही तार से कई समाचार नहीं भेजे जा सकते थे। एडिसन साहब ने एक ऐसी तरकीब खोज निकाली कि जिससे अब एक तार में होकर छः से भी अधिक समाचार भेजे जा सकते है।

तब के फिर एडिसन साहब नें सैकड़ों आविष्कार किये। बिजली की रेल, टेलीफोन और बिजली की रोशनी में जो उन्नति हुई है वह सब उन्हीं की वजह से। उनका दिमाग तो आविष्कारों का खजाना था। हर साल वे छोटे-बड़े दस-बीस आविष्कार करते। उन सब का ब्योरा देने और वर्णन करने के लिए बड़ा भारी पोथा चाहिये। किन्तु उनके जिन आविष्कारों से मनुष्य जाति का सबसे

अधिक उपकार हुआ है उसमे से ग्रामोफोन और बायस्कोप मुख्य हैं। ग्रामोफोन की आविष्कार भी कैसा अजीब है। घर बैठे नामी-नामी गवैयों के गाने सुने जा सकते हैं। उसके बनाने की बात भी एडिसन साहब को बड़े मजे में सूझी। एक बार वे एक बेलन पर कागज लपेट कर उस पर आलपीन से कुछ चिन्ह बना रहे थे। आलपीन के चलने से कागज पर खिर-खिर की आवाज होने लगी। उन्होने गौर से देखा तो पाया कि कागज जहाँ पर उभरा हुआ था वहाँ आवाज तेज होती थी और जहाँ दबा हुआ था वहाँ कम। यह देखकर उन्होंने सोचा—मनुष्य के बोलने से हवा में जो धक्के पैदा होते हैं यदि उन धक्कों से किसी कोमल पदार्थ पर चिह्न बनाये जायें और फिर उन चिह्नों पर आलपीन चलाई जाये तो बहुत संभव है कि उनमें भरी हुई मनुष्य की आवाज फिर से बाहर निकलने लगे। इस जरा सी बात को सोच कर ही उन्होंने गाने को कल का आविष्कार कर डाला। उनकी राय में यह उनका सबसे बड़ा आविष्कार है।

अपने जीवन के अंतिम दिनों में उन्होंने एक ऐसा यंत्र बनाया कि जिसमें सूर्य की गरमी इकट्ठी करके रखी जा सकती है। इससे लोगों का बड़ा उपकार होगा। जहाँ लकड़ियाँ न मिले वहाँ यंत्र का बस बटन दबाया और उसके भीतर छिपी हुई गर्मी से जो जी चाहा पका लिया। यह बात सुनने में सचमुच ही बड़े अचम्भे की जान पडती है। किन्तु एडिसन साहब कहा करते थे कि हमें ऐसी बातो को देखकर अचम्भा नहीं करना चाहिये। क्योंकि मनुष्य अपनी विद्या और बुद्धि के बल से जो न करे सो थोड़ा है।

अस्सी वर्ष के होने पर भी वे हर समय आविष्कारों में लगे

रहते थे। बुढ़ापे में भी उन्हें सबसे बड़ी शिकायत थी कि उन्हें समय नहीं मिलता। वे चौबीस घण्टे में मुश्किल से दो या तीन घंटे ही सोते थे। बाकी बाइस घंटे उनके पढ़ने-लिखने और नये-नये आविष्कार करने में ही खर्च होते थे। अपने पूरे जीवन में कुल मिलाकर उन्होंने एक हजार के करीब आविष्कार किये। वे सब आविष्कार पेटेन्ट हो चुके हैं और उनसे एडिसन साहब को करोड़ों रुपये मिले, लेकिन उन्होंने अपने आविष्कारों के द्वारा संसार का जो उपकार किया उसको देखते हुए करोड़ों रुपये कुछ भी नहीं हैं। और फिर एडिसन साहब को इतने रुपयों की जरूरत भी नहीं थी। वे बहुत ही सीधे-सादे आदमी थे और बहुत सादगी से रहते थे। वे भोजन भी बहुत थोड़ा ही करते थे। उनका कहना था कि मनुष्य को जीवित रहने के लिए थोड़े से फल, पाव भर दूध और एकाध रोटी ही बहुत काफी है।

संसार में एडिसन साहब का कितना नाम था यह बात इतने से ही जानी जा सकती है कि एक बार एक यात्री ने उत्तरी ध्रुव में जाकर वहाँ के एक आदमी से पूछा, 'क्या जी, तुम एडिसन को जानते हो ?'

उसने उत्तर दिया, 'हाँ, अमरीका के प्रेसीडेंट हैं।'

वास्तव में सच पूछा जाये तो अमरीका के एक क्या, सौ प्रेसीडेन्ट भी एडिसन के बराबर नहीं।

□□□

बेतार के तार का आवि
—मार्कोनी

तार से समाचार भेजने की बात अब बहुत
उससे अब लोगों को उतना आश्चर्य नहीं होता
होता । देहात में भी लोग दो-तीन रुपये
में डाकखाने में इस तरह तार दे आते
हैं, मानो लेटर-बक्स में चिट्ठी छोड़ आये
हैं। लेकिन अब वैज्ञानिकों ने समाचार
भेजने की एक और भी बढ़िया और
चमत्कारपूर्ण तरकीब निकाली है।

इस तरकीब से समाचार भेजने
में तारों के इस्तेमाल की जरूरत नहीं पड़ती।
इलाहाबाद गये हो तो तुमने वहाँ के किले मे ब
देखे होंगे। ये खंभे बेतार से तार भेजने के लिये ब
और इसके यंत्र की सहायता से उन सब जगहों
जा सकता है, जहाँ कि ऐसे यंत्र लगे हैं। और मजा
भेजने के लिये तारों की जरूरत नहीं पड़ती। तुम
समाचार भेजा कैसे जा सकता है?' यह बात सचमु
वैज्ञानिक कहते हैं कि समाचार ईथर में हो कर जा
चीज है, यह आज तक किसी ने नहीं देखा। लेकिन

जगह रहती है, यहाँ तक कि यह लोहे के भीतर भी घुसी रहती है। बेतार के तार से जो खबरें जाती हैं, वे सब इसी ईथर में होकर जाती हैं।

बेतार के तार ने समाचार भेजने के सब साधनों में कायापलट कर दी है। तार से समाचार भेजने के लिए समुद्र में होकर तार डालते समय वैज्ञानिकों को दाँतों पसीना आया था। लेकिन अब बेतार का तार खाई-खंदक, समुद्र और पहाड़ों को लाँघता हुआ बेखटके अपने ठिकाने पहुँच जाता है। इससे बढ़कर आश्चर्य की बात और क्या हो सकती है ? लोगों का कहना है कि संसार में आजकल जितनी आश्चर्यजनक बातें देखने में आती हैं, उन सब में बेतार के तार का नंबर सब से पहला है।

कहते हैं कि इस आविष्कार को करने के लिये संसार के तीन नामी वैज्ञानिकों ने एक ही समय अलग-अलग अपने प्रयोग करना प्रारंभ किया था। इनमें से एक तो हैं हमारे देश के डाक्टर जगदीश चन्द्र बसु, दूसरे हैं इटली के प्रोफेसर मार्कोनी और तीसरे हैं अमरीका के और कई वैज्ञानिक। यह पहला ही मौका था कि जब विज्ञान की एक बहुत ही गहरी बात का पता लगाने के लिये संसार के कई वैज्ञानिक एक साथ अलग-अलग खोज कर रहे थे। इस खोज में हमारे देश के डाक्टर बसु को सब से पहले सफलता मिली। सन् १८९५ ई० में उन्होंने कलकत्ता के टाउन हाल में गवर्नर के सामने इसका प्रयोग भी कर दिखाया। किन्तु आपने जब देखा कि दूसरे वैज्ञानिक भी इसी काम को कर रहे हैं तो उन्होंने अपने यंत्र को पेटेन्ट कराने की कोशिश नहीं की। डाक्टर बोस के इस त्याग के लिये हम उनकी जितनी प्रशंसा करें, थोड़ी है। यदि उस

समय वे अपने इस आविष्कार को पेटेन्ट करवा लेते तो वे कितने ही करोड़ रुपयों के स्वामी हो जाते। लेकिन उन्होंने रुपयों की परवाह नहीं की और मार्कोनी को ही बेतार के तार का आविष्कारक बनने दिया।

इस लेख में हम तुम्हें मार्कोनी साहब के जीवन की कुछ बातें बतलायेंगे। तो भी तुम्हें यह बात नहीं भूलनी चाहिये कि बेतार के तार का आविष्कार सबसे पहले हमारे देश में हुआ और जिन डाक्टर बसु ने उसका आविष्कार किया था उनका हाल तुम्हें अगले लेख में पढ़ने को मिलेगा।

मार्कोनी २५ अप्रैल १८७५ ई० में इटली के सुन्दर देश में पैदा हुआ था। उसका पिता इटालियन था और माँ अंग्रेज। मार्कोनी को छुटपन से ही तरह-तरह के प्रयोग करने का बड़ा शौक था। उनका सबसे पहला प्रयोग किसी जंगली फल के रस के एक नये प्रकार की स्याही का बनाना था।

मार्कोनी जब स्कूल में पढ़ता था तभी उसने एडिसन के आश्चर्यजनक आविष्कारों का हाल पढ़ा और इन्हें पढ़ कर ही उसके मन में बिजली का ज्ञान प्राप्त करने की इच्छा उत्पन्न हुई। जब वह चौदह वर्ष का था तो उसने जर्मनी के एक वैज्ञानिक की की हुई एक नई खोज का हाल सुना। आगे चल कर उसने जो आविष्कार किया उसकी नींव इसी खोज के ऊपर पड़ी। विज्ञान के इतिहास मे आदि से अन्त तक यही बात देखने में आयी है कि एक बोता है और दूसरा काटता है। जर्मनी के उस वैज्ञानिक की खोज यह थी कि सारा जगत एक ऐसे हलके और सूक्ष्म पदार्थ से भरा हुआ है कि उसे हम किसी तरह भी नहीं देख सकते। इस पदार्थ को ईथर

कहते हैं। इसका हाल हम पहले लिख चुके हैं। यह ईथर इतने छोटे कणों से बना हुआ बतलाया जाता है कि क्या पत्थर, क्या पानी, क्या हवा, सभी के भीतर इसकी पैठ हो जाती है। प्रकाश और कुछ नहीं, इसी ईथर में लहरों का पैदा होना है। पानी में पत्थर फेंकने जैसी लहरें उठती हैं, ईथर की नहरें भी कुछ-कुछ वैसी ही हैं। सूर्य इस ईथर में लहरें पैदा करता है और लहरें बड़ी तेजी से चारों ओर बढ़ने लगती हैं और जिस चीज से टकराती हैं, उसे प्रकाशित करती जाती हैं।

उसके बाद कर्क मैक्सवेल नाम के एक नामी वैज्ञानिक ने आगे चलकर यह सिद्ध कर दिखाया कि ईथर में बिजली की लहरे भी पैदा की जा सकती हैं और ये लहरें उतनी ही तेजी से चलती है जितनी तेजी से प्रकाश की लहरें।

फिर सन् १८८८ ई० में हर्टज नाम के एक वैज्ञानिक ने एक ऐसा यंत्र बनाया जो बिजली की लहरों को उसी भाँति पकड़ लेता था जिस भाँति हमारे कान शब्द की लहरों को अथवा हमारी आँखे प्रकाश की लहरों को पकड़ लेती हैं। इस समाचार को पाकर संसार के सारे वैज्ञानिक नई-नई बातें सोचने लगे और इटली में मार्कोनी भी इसके ऊपर अपना दिमाग लड़ाने लगा। अन्त में उसने इस सारे वैज्ञानिकों की खोजों को काम में लाकर बेतार के तार का आविष्कार संसार को भेंट किया।

इस काम में सफलता प्राप्त करने के लिये मार्कोनी को कई प्रयोग करने पड़े। उन सब की कहानी लिखने के लिये बड़ा समय और दूसरी किताब चाहिये। मार्कोनी अपने आविष्कार को पेटेन्ट कराने को इगलैंड गया। वहाँ पर उसकी कई बार जाँच की गयी। सबसे बड़ा प्रयोग लंदन के बड़े डाक घर की छत से सौ गज की दूरी तक समाचार भेज कर किया गया

अब तो सब जगह मार्कोनी और उसके अद्भुत आविष्कार की चर्चा होने लगी। उस समय उसकी उम्र सत्ताईस साल की भी पूरी नही हुई थी। लोगों ने उसके इस आविष्कार को बड़े काम का पाया। इटली, फ्रांस और इंगलैंड में जल्दी ही बेतार के तार लग गये। सरकार ने दक्षिण अफ्रीका के युद्ध में बेतार के तार से बड़ा काम लिया था। अब तो जहाजों में भी बेतार का तार लग गया है। इससे जहाज वालों को बडा फायदा पहुँचा है। मान लो कि कोई जहाज समुद्र में डूब रहा है तो उसका कप्तान झट से बेतार के तार से दूसरे जहाज को इसका समाचार दे देगा। न तारों का झगड़ा न खंभों की जरूरत। बिजली की लहरें समाचार को लेकर बात की बात में चारों ओर कोसों दूर तक फैल जायेंगी और जिस जहाज में उन लहरों को पकड़ने का यंत्र लगा होगा, वह उस समाचार को पाकर फौरन उस डूबते जहाज की सहायता के लिए आ पहुँचेगा।

यह मोर्स का आविष्कार था जिसने कि अटलांटिक में होकर तार डाल कर नई और पुरानी दुनिया को जोड़ दिया था। बिजली की इन नसों की सहायता से एक जाति दूसरी जाति से हजारों मील की दूरी तक बातचीत कर सकती हैं, इससे बढ़कर आश्चर्य की बात और क्या हो सकती है ? लेकिन मार्कोनी की विद्या और बुद्धि का फ़ल है कि जिसने अटलांटिक सागर को पार कर बिना तार की सहायता से तार भेजने की तरकीब ढूँढ़ निकाली।

इस बात के लिये संसार किसका ऋणी है ? मार्कोनी का या उस परमपिता परमेश्वर का, जिसने मनुष्य को ऐसे-ऐसे आश्चर्यजनक कार्य करने की बुद्धि दी है ? किन्तु ईश्वर को छोड़ कर मनुष्य को ही सब कुछ समझने की चाल सी पड़ गयी है। इसलिये हम सब भी यही कहेंगे कि उसके इस काम के लिये संसार सदा के लिए उसका ऋणी रहेगा।

□□□

गौरव वैज्ञानिक सर जगदीश चन्द्र बोस

आज तक जितने बड़े-बड़े वैज्ञानिक हुये हैं, उन
के सर जगदीश चन्द्र बोस की भी गिनती है।
गार्कोनी साहब के पाठ में कर चुके हैं। डाक्टर

बोस ने ऐसे-ऐसे अनुसंधान और आविष्कार किये हैं कि उन्हें देखकर सारा संसार चकित रह गया है। तुमने बहुधा घर में अपनी माँ को कहते सुना होगा कि संध्या के बाद तुलसी के पौधे को नहीं छूना चाहिये, क्योंकि उस समय तुलसी माता सो जाती हैं। किन्तु असल में सच पूछो तो तुलसी की तरह रात में सभी पेड़ और पौधे सो जाते हैं और सबेरा होते ही हमारी-तुम्हारी तरह अपनी आँखें खोल कर चैतन्य हो जाते हैं। हमारे ऋषि-मुनियों ने हजारों साल पहले इस बात को जान लिया था। जैनियों के एक ग्रंथ में लिखा है—'जनम लेना और बूढ़ा होना, मनुष्य के लिये प्रकृति-सिद्ध है। पेड और पौधों की भी यही दशा है। मनुष्यों में जैसी चेतना है, वैसी ही वनस्पतियों में भी है। चोट लगने से जैसे मनुष्य को पीड़ा होती है, वैसे ही वनस्पतियों को भी होती है। जैसे मनुष्य अमर नही है, वैसे ही वनस्पतियाँ भी नहीं हैं।' महाभारत, अग्नि पुराण, विष्णु पुराण आदि ग्रंथों में भी ऐसी ही बातें लिखी हैं। लेकिन आजकल के जमाने में लोग बिना देखे किसी बात को नहीं मानते। उनकी राय में आँख मूँद कर बिना जाने-जाँचे बात को सच मान लेना मूर्खता है। दो और दो चार होते हैं, इस बात को मान लेने में तुम्हें कोई आपत्ति न होगी, लेकिन इस पृथ्वी पर कुछ ऐसे हठी आदमी भी मौजूद हैं कि जो उस समय तक इसे मानने के लिये तैयार नहीं होगे जब तक तुम उन्हें यह न बतला दो कि दो और दो चार कैसे होते हैं ? ऐसे लोगों से जब कहा जाता था कि पेड़ और पौधों में भी जान है तो वे इस बात को हँस कर टाल देते और कहते कि अगर उनमें जान है तो हमको मालूम क्यों नहीं होता ? उनकी इस दलील के सामने चुप रह जाने के सिवा और कोई चारा नहीं था। पर धन्य भारत-माता के लाल डाक्टर बोस, जिन्होंने वर्षों के लगातार

परिश्रम से वनस्पतियों के जीवन से संबंध रखने वाली कई ऐसी अद्‌भुत बातें प्रकट की हैं जिन्हें सुनकर सारा संसार दंग रह गया था। डाक्टर बसु इन बातों को केवल मुँह से कह कर ही नहीं रह गये । उन्होंने बड़े परिश्रम से ऐसे यंत्र बनाये थे कि जिनके द्वारा वनस्पति में जीव होने की बात प्रत्यक्ष सिद्ध हो जाती है। उनके बनाये हुये एक यंत्र से पौधों के हृदय की धड़कन तक नापी जा सकती है। हाँ, पौधों के भी हृदय होता है। हमारे-तुम्हारे तरह उनके शरीर में भी नसें होती हैं और उनमें रस का संचार होता है।

इस यंत्र की सहायता से डाक्टर बसु को इस बात का पता चल गया था कि पेड़ों के ऊपर भी खाल होती है और वह सर्दी और गर्मी से उसी तरह सिकुड़ती और फैलती है, जिस तरह मनुष्य की खाल।

तुमने लाजवन्ती या छुई-मुई के पौधे का नाम सुना होगा। यह पौधा छूते ही सिकुड़ जाता है, इसी से लोगों ने इसे यह नाम दे रखा है। डाक्टर बोस ने इस पौधे को लेकर यह सिद्ध कर दिखाया है कि जिस तरह छूने से यह पौधा सिकुड़ जाता है, उसी तरह दूसरे पौधे भी सिकुड़ जाते हैं। अन्तर केवल इतना है कि इन पौधों की सिकुड़न का हम कोरी आँखों से नहीं देख सकते। उसे देखने के लिये यंत्र चाहिये। डाक्टर बोस ने ऐसे यंत्र बनाये कि जिनसे यह सिकुड़न देखी जा सकती हैं। काँटा चुभने से जिस तरह हम आह कर के पीड़ा से कराहने लगते हैं उसी तरह पेड़ भी पीड़ा से कराहते हैं। यह बात अब अच्छी तरह से सिद्ध हो गयी है।

डाक्टर बोस ने जिन यंत्रों की सहायता से पेड़ों की यह सब बातें देखी हैं, वे सब इतने हल्के, इतने सूक्ष्म, इतने नाजुक और इतने

अद्भुत है कि हम सब उनकी कल्पना भी नहीं कर सकते। और मजा यह कि उन्होंने यह सब यंत्र अपने ही देश में और अपने ही हाथों से बनाये थे।

एक बार डाक्टर बोस ने एक बड़ा ही अजीब यंत्र बनाया था। इसे तुम एक तरह की खुर्दबीन कह सकते हो। लेकिन यह खुर्दबीन ऐसी अद्भुत है कि इससे पौधों की बाढ़ का पता चल सकता है। यह सुनकर तुम्हें चाहे आश्चर्य भले ही हो, लेकिन यह बात है बिल्कुल ठीक। अब जरा यह भी सुन लो कि पौधों की बाढ़ होती कितनी बड़ी है। यह कहा जाता है कि बीरबहूटी सब से धीरे चलने वाला कीड़ा है। पर पौधों की बाढ़ की गति इस जन्तु की चाल से भी दो हजार गुनी कम है। इतनी सूक्ष्म गति का पता लगाना आसान काम नहीं है। पर डाक्टर बोस के इस यंत्र की सहायता से यहाँ तक देखा जा सकता है कि एक सेकेण्ड में पौधा कितना बढ़ता है। इस यंत्र के द्वारा यह बाढ़ हजार, दस हजार और कभी-कभी दस लाख गुनी तक बढ़ा कर बतायी जा सकती है।

सब लोग जानते हैं कि मृत्यु के समय जीवधारियों को पीड़ा होती है। इसी प्रकार की पीड़ा मृत्यु के समय वनस्पतियों को भी हुआ करती है। डाक्टर बोस ने बताया है कि जब कोई पत्ता आग में डाला जाता है, तब वह पहले सिकुड़ने लगता है, फिर जलने लगता हैं। यह सिकुड़ना वनस्पति की मृत्यु समय की पीड़ा का चिह्न है। डाक्टर बोस का यंत्र इन सब बातों को अच्छी तरह से बतला देता है। इस प्रकार उन्होंने पौधों के जीवन के संबंध में अनेक अद्भुत रहस्य प्रकट किये हैं। एडिसन को जिस प्रकार जनसाधारण पश्चिम का जादूगर' कहते हैं उसी प्रकार डाक्टर बोस को 'पूरब का

जादूगर' कहा जाता है। इनके काम होते भी जादूगरी सरीखे थे। सिविल सर्जन जिस तरह क्लोरोफार्म सुंघा कर आदमी की चीड़-फाड़ (आपरेशन) करता है, उसी तरह डाक्टर बोस भी पौधों को बेहोशी की दवा सुंघा कर उनकी नस-नस देख लेते थे और उन्हें फिर होश मे ला देते थे। उन्होंने यहाँ तक दिखा दिया है कि सर्दी से पौधे सिकुड़ जाते हैं और नशीली चीजों से बेहोश हो जाते हैं। खराब हवा से उनका दम घुटने लगता है। ज्यादा काम करने से उन्हें थकावट होती है। सूर्य की रोशनी से वे खुश होते हैं और जहर से वे मर जाते हैं। मतलब यह कि जिस तरह मनुष्य रहते हैं, उसी तरह वे भी रहते हैं। जिन हाथों से डाक्टर बोस ने ये सब प्रयोग किये है उनकी स्पर्श-शक्ति सचमुच ही बड़ी सूक्ष्म होगी। बोस महोदय को एक प्रकार से प्रकृति का डाक्टर समझना चाहिये। क्योंकि डाक्टर जिस तरह रोगी मनुष्य की नाड़ी देखता है, उस प्रकार बोस महाशय पेड़ और पौधों की नाड़ी टटोल लेते थे।

पेड़-पौधे तो खैर ठीक ही हैं, उन्होंने यहाँ तक सिद्ध कर दिखाया है कि धातुओं के ऊपर भी जहरीली दवा का असर पड़ता है।

किन्तु अब हम उन बातों को यहीं छोड़कर तुम्हें उनके जीवन की कुछ बातें बतलाना चाहते हैं।

डाक्टर बोस का पूरा नाम सर जगदीश चन्द्र बोस था। सर उनकी उपाधि थी। उनका जन्म ढाका जिले के विक्रमपुर नामक गाँव में हुआ था। जगदीश चन्द्र बड़े होनहार लड़के थे। इनके पिता भगवान चन्द्र बसु ने छुटपन से ही इनकी पढ़ाई-लिखाई पर पूरा ध्यान दिया। जगदीश चन्द्र जब अपने गाँव के स्कूल की पढ़ाई

खत्म कर चुके तो उनके पिता ने उनको कलकत्ते के सेंट जेवियर्स कालेज में पढ़ने के लिये भेजा। वहाँ से बी० ए० पास होने पर ये विज्ञान का अध्ययन करने के लिये कैम्ब्रिज गये। कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय से बी० एस० सी० की परीक्षा पास कर के कलकत्ता लौट आये।

डाक्टर बोस को कलकत्ता के प्रेसीडेन्सी कालेज में भौतिक विज्ञान के प्रोफेसर की जगह मिल गयी। किन्तु बोस महोदय को प्रोफेसरी पाकर ही संतोष नहीं हुआ। वे अपने समय का बहुत-सा हिस्सा वैज्ञानिक खोज करने में व्यतीत किया करते। डाक्टर बोस ने इस समय बिलायत के कुछ नामी अखबारों में लेख लिखना भी शुरू किर दिया। उस लेखों की वजह से उनका बहुत नाम हुआ। उसके बाद उन्होंने वनस्पति के संबंध में जो खोज की, उसका पूरा हाल लंदन के रायल सोसाइटी के लिख भेजा। वह सोसायटी इनकी खोजों को देखकर आश्चर्य से चकित रह गयी। इसी समय लंदन विश्वविद्यालय को इस बात का पता लगा और उसने बोस महाशय को डाक्टर आफ साइंस (विज्ञानाचार्य) की उपाधि देकर अपनी गुणग्राहिता का परिचय दिया। तब से बोस महाशय डाक्टर बोस के नाम से प्रसिद्ध हो गये।

इन्हीं दिनों सन् १८९५ में डाक्टर बोस ने बेतार के तार का आविष्कार किया। उसका हाल हम मार्कोनी के पाठ में लिख चुके है। डाक्टर बोस ने जब देखा कि मार्कोनी भी इसी प्रकार का आविष्कार करने में लगे हैं तो उन्होंने उस ओर से अपना ध्यान हटा लिया। और वे अन्य दूसरे कामों में लग गये।

उसके बाद डाक्टर बोस संसार को अपने आश्चर्यजनक

आविष्कारों का हाल बतलाने के लिए योरप व अमरीका के भ्रमण को निकले। वहाँ पर आपने बड़े-बड़े वैज्ञानिकों के सामने पेड़ और पौधों के जीवन के बारे में एक दिन व्याख्यान दिया और साथ ही अपने अद्भुत सूक्ष्म यंत्र के ऐसे आश्चर्यजनक कार्य दिखाये कि सभी आश्चर्य से देखते ही रह गये।

आक्सफोर्ड में डाक्टर बोस ने पेड़ और पौधों के जीवन के संबध में जो व्याख्यान दिया उससे चारों ओर उनकी कीर्ति फैल गयी। योरप के बड़े-बड़े वैज्ञानिक उनके आविष्कारों का हाल जानने की इच्छा प्रकट करने लगे। अब इंगलैंड की संसार प्रसिद्ध रायल इन्सटीट्यूशन ने डाक्टर बोस का व्याख्यान सुनने के लिए उन्हें अपने यहाँ बुलाया। वहाँ जाकर डाक्टर बोस ने अपने प्रयोग दिखलाये, उन्हें देखकर सभी लोग भूरि-भूरि प्रशंसा करने लगे। उसके बाद डाक्टर बोस जर्मनी गये। वहाँ भी उनका नाम फैला।

जब डाक्टर बोस योरप भ्रमण कर के अपने देश लौटे तो भारत की सरकार ने उनका सम्मान किया। सरकार ने डाक्टर बोस को सन् १९०० ई० में वैज्ञानिक परिषद में पेरिस भेजा। वहाँ आपने जो चमत्कार दिखलाये उससे सारी परिषद मुग्ध हो गयी। सब ने एकमत हो कर यही कहा कि भारत की सरकार ने जिस महान वैज्ञानिक को यहाँ भेजा है और जिस देश का प्रतिनिधि बन कर वह आया है, उससे सरकार और उस देश का अत्यन्त गौरव बढ़ा है। इन्हीं सब बातों को देखकर भारत सरकार ने सन् १९०५ में डाक्टर बोस को सी० आई० ई० और सन् १९११ में सी० एस० की ऊँची उपाधियाँ दीं। इसके बाद सन् १९१६ में जब डाक्टर बसु अमरीका से लौटे तो भारत सरकार ने उन्हें नाइट (सर) की उपाधि

से विभूषित किया।

इन्हीं दिनों डाक्टर बोस ने अपनी प्रयोगशाला खोली। यह प्रयोगशाला आज भी डाक्टर बोस के विज्ञान मंदिर के नाम से प्रसिद्ध है। इसी विज्ञान मंदिर में दूर-दूर से विद्यार्थी आ कर पढ़ते हैं और वैज्ञानिक प्रयोग करते हैं।

अपने इसी प्रयोगशाला में रहकर डाक्टर बोस ने अपने नये-नये आविष्कारों द्वारा संसार का भला किया। अपने इस काम के लिए उन्होंने कभी किसी का मुँह नहीं ताका। कभी किसी से धन नहीं चाहा।

उन्हें अपने यश व कीर्ति का कभी गुमान नहीं हुआ। उनका जीवन बड़ा सादा था। वे अपने गरीब देशवासियों की तरह ही रहना पसन्द करते थे। एक बार उनसे बिलायत के एक बड़े विश्वविद्यालय में प्रोफेसरी कर लेने का आग्रह किया गया, किन्तु उन्होंने यह कह कर इन्कार कर दिया कि 'मैं अपने देश में रहकर ही अपना काम करूँगा।'

डाक्टर बोस भारत के गौरव वैज्ञानिक थे।

□□□